



龙佰集团股份有限公司 2025 年可持续发展报告

目录

关于本报告	4
领导致辞	7
关于龙佰	9
集团概述	9
战略与文化	10
年度荣誉与大事记	10
亮点摘要	17
治理	17
环境	17
社会	18
ESG 治理	20
ESG 体系	20
利益相关方沟通	21
双重重要性议题	23
健全治理机制，筑牢合规基石	26
集团治理与合规运营	26
风险管理与内部控制	29
商业道德与反腐败	33
信息安全与数据防护	36
践行绿色使命，共建生态龙佰	42
应对气候变化	42
环境合规管理	57
循环经济	66
水资源管理	76
精研产品匠心，驱动智造升级	77
创新驱动	77
产品质量与安全	89
供应链管理	100
客户服务	112

深化人才机制，打造人文龙佰	117
员工权益与合规雇佣	117
员工关怀	119
员工发展	124
夯实安全管理，守护健康龙佰	132
安全生产	132
职业健康	144
化学品安全管理	145
践行责任担当，共筑温情龙佰	148
乡村振兴	148
公益慈善	149
社会共建	149
志愿服务	150
附录一：可持续发展绩效表	151
附录二：深交所指标索引	157
附录三：意见反馈	158

关于本报告

报告说明

本报告是龙佰集团股份有限公司（以下简称“龙佰集团”、“集团”或“我们”）发布的首份¹《可持续发展报告》（或《环境、社会和公司治理（ESG）报告》，以下统称《可持续发展报告》或“本报告”），旨在呈现集团在可持续发展领域的理念、实践表现及绩效水平，让各利益相关方了解和监督龙佰集团的 ESG 工作，共同推动可持续发展的长期目标。

本报告为年度报告，涵盖 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日财务年度（以下简称“报告期”）的工作，部分关联信息可能溯及上一报告期或 2026 年。

释义

龙佰四川 指 龙佰四川钛业有限公司

龙佰襄阳 指 龙佰襄阳钛业有限公司

龙佰矿产品 指 龙佰攀枝花矿产品有限公司

龙佰矿冶 指 龙佰四川矿冶有限公司

佰利联新材料 指 河南佰利联新材料有限公司

东方锆业 指 广东东方锆业科技股份有限公司

龙佰智能 指 河南龙佰智能装备制造有限公司

禄丰钛业 指 龙佰禄丰钛业有限公司

云南国钛 指 云南国钛金属股份有限公司

¹ 集团已连续披露 11 份社会责任报告。2025 年，集团全面升级为可持续发展报告，故本报告为首份可持续发展报告。

甘肃国钛 指 甘肃德通国钛金属有限公司

佰利新能源 指 河南佰利新能源材料有限公司

中炭新材料 指 河南中炭新材料科技有限公司

佰利联化学 指 甘肃佰利联化学有限公司

龙佰新材料 指 河南龙佰新材料科技有限公司

武定国钛 指 武定国钛金属有限公司

丰源矿业 指 攀枝花龙佰丰源矿业有限公司

朝阳东锆 指 朝阳东锆新材料有限公司

中州炭素 指 焦作市中州炭素有限责任公司

编制依据

本报告符合《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》报告编制要求，亦参考回应了联合国可持续发展目标（SDGs）相关披露要求、全球报告倡议组织标准（Global Reporting Initiative Standards, GRI Standards）以及联合国全球契约组织（United Nations Global Compact, UNGC）《全球契约十项原则》。

报告范围及边界

本报告中提供的政策及数据涵盖本集团及各子公司，报告范围与年报一致。此外，本集团附属上市公司广东东方锆业科技股份有限公司（简称东方锆业，002167.SZ），除员工人数外，本报告 ESG 绩效不包含东方锆业。除特殊说明外，报告中涉及的货币单位均为人民币。

本报告的数据和案例主要来源于集团内部统计报告和相关文件，确保报告内容真实、准确、完整，不存在任何虚假记载、误导性陈述。

报告语言

本报告提供中文版本和英文版本供读者参阅。本报告的中英文版本如有歧义，请以中文版本为准。

确认及批准

本报告经管理层确认后，于 2026 年 4 月 25 日获董事会通过。

领导致辞

2025年恰逢“十四五”收官之年，也是龙佰集团砥砺奋斗，捷报频传的一年。秉承“责任创造美好，诚信铸就未来”的企业宗旨，龙佰集团精益求精，勇攀高峰，加快企业高质量发展，发布首份《可持续发展报告》，为全球可持续未来贡献龙佰力量。

这一年，龙佰集团以可持续发展之愿坚定永续之路。集团持续完善公司治理架构，董事会下设的战略委员会全面负责公司ESG治理工作，通过开展双重重要性议题评估工作，以审议集团ESG治理战略方针，监督ESG相关指标的落实及目标的推进进度。

这一年，龙佰集团以治理之基铺就发展之路。集团全面推进合规建设，成功通过ISO 37001反贿赂管理体系认证，构建起四级风险管理架构与三道防线管理机制，全年1,045项风险整改完成率100%。此外，同步推进ISO 27001信息安全认证，打造数字化平台，分业务场景组织数据，实现ESG数据的全链条可追溯管理。以数据驱动治理现代化，全面夯实高质量发展根基。

这一年，龙佰集团以绿色之笔绘就低碳蓝图。集团紧扣“双碳”战略，由董事会牵头成立“双碳”工作领导小组，推进光伏等清洁能源替代工作，并主导编制国家碳核算标准。集团已形成钛产业绿色循环发展体系，建成国家级绿色工厂4家、省级绿色工厂3家。以系统治理与科技赋能，书写可持续发展新篇章。

这一年，龙佰集团以创新之翼助力产品升级。集团聚焦绿色低碳与高端制造，突破低VOC钛白粉、窄粒级海绵钛、磷酸铁等关键核心技术，实现副产物资源化利用。我们持续强化质量管控，产品加权合格率超99%，客诉处理闭环达成率100%。我们荣获“优秀供应商”称号，以卓越品质与服务赢得市场信赖。

这一年，龙佰集团以人才之能汇聚点滴力量。集团深化校企协同，创新推出“特岗计划”，2025年校招硕士及以上人才同比增长500%，人才结构持续优化。集团实施“岗位适配五步法”，精准安置残障员工就业，获评“全国残疾人工作先进集体”。集团全年开展培训超390场，覆盖1.8万人次。我们持续深化员工关怀，全年组织各类活动155场，员工满意度持续提升，共筑可持续发展的人才基石。

这一年，龙佰集团以安全之盾守护健康龙佰。集团设立职业健康安全和环境委员会，构建了以公司高管为最高责任人、安环管理部门统筹推进、各下属子公司具体落实的职业健康与安全管理架构，推进双重预防机制建设，开展集团级安全核查。我们强化承包商全周期管理，推行“保命条款”刚性约束，严控高风险作业。我们深化应急能力建设，组织演练809场，培训超16万人次，实现“人人讲安全、个个会应急”。集团持续推进职业健康全覆盖，员工体检与培训率均达到100%，以坚实安全防线护航高质量发展。

这一年，龙佰集团以责任之光点亮温情龙佰。集团投入超 1,000 万元开展公益慈善，聚焦乡村振兴、教育帮扶与弱势群体关怀，惠及近 3,000 人。集团持续开展助残行动，累计投入超百万元，荣获“全国残疾人工作先进集体”称号。我们组织“八一”慰问、无偿献血、社区服务等志愿活动，以实际行动传递温暖，共筑企地和谐共生的美好图景。

展望 2026 年，站在“十五五”开局的新起点，龙佰集团将始终以高质量发展为主题，我们将持续深化治理现代化，加快数智化转型，推动产业链协同升级，以更坚实的行动努力实现“卓越龙佰，全球龙佰，百年龙佰”的企业愿景，奋力书写新时代中国制造业高质量发展的龙佰答卷！

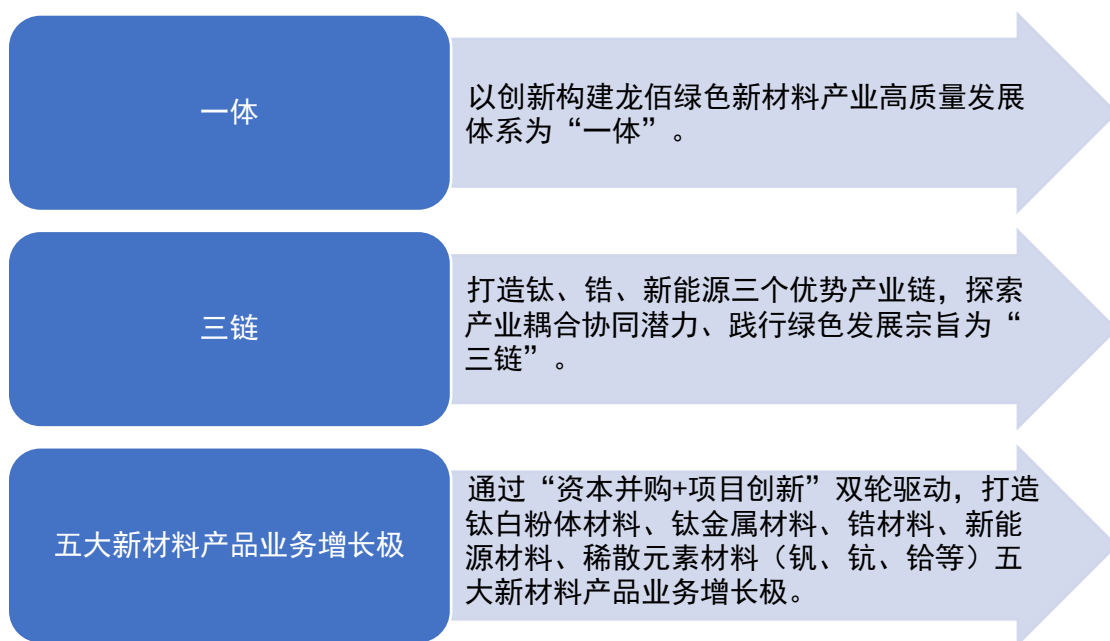
龙佰集团董事长 许冉

关于龙佰

集团概述

龙佰集团股份有限公司总部位于河南焦作，是一家致力于新材料研发制造和产业整合的大型工业集团，深圳证券交易所上市公司（股票代码：002601）。集团秉持“创领钛美生活，做受尊敬企业”的使命，深耕产业七十余载，已发展成为全球钛产业领域独树一帜的创新型龙头企业。

集团着力构建“135”发展格局。在核心产业领域，集团主营的钛白粉产能达 151 万吨/年，海绵钛产能达 8 万吨/年，两大核心产品产能均居全球第一。凭借强大的产业规模，集团产品线已由钛白粉延伸至钛金属、新能源，不断提升核心竞争力。



龙佰集团“135”发展格局

集团荣列全国制造业单项冠军企业、中国民营企业 500 强、中国制造业企业 500 强、中国精细化工百强企业、中国大企业创新 100 强、中国石化企业 500 强、中国制造业民营企业 500 强、中国冶金矿山企业 50 强等榜单。荣获上市公司“金质量”持续成长奖、上市公司“金牛奖”、AAA 级企业信用等级等荣誉。“雪莲”商标荣获中国驰名商标。

截至报告期末，集团在职员工 19,100 人，产品覆盖钛、锆、铁、钪、钒及锂电等多个产业，生产基地分布在河南、四川、湖北、云南、甘肃、广东、辽宁、湖南、山东 9 个省份，客户网络遍布全球 110 多个国家和地区。

面向“十五五”，集团锚定成为“全球钛基材料产业领导者”的战略目标，持续聚焦主业，稳步提升钛锆产业市场占有率和钛原料综合自给率，推动产品向中高端升级，同时立足新材料、新能源产业，不断优化产业结构和布局，扩大产业版图，推动绿色高质量发展，朝着“卓越龙佰·全球龙佰·百年龙佰”的愿景持续前进。

战略与文化

五大核心价值观

企业使命：创领钛美生活，做受尊敬企业。

企业愿景：卓越龙佰，全球龙佰，百年龙佰。

企业宗旨：责任创造美好，诚信铸就未来。

企业精神：务实、团结、拼搏、创新、奉献。

企业作风：实事求是，追根究底；说干就干，勇于担当；严谨有序，尊重科学；坦诚沟通，相互支持。

年度荣誉与大事记

2025 年，恰逢龙佰七十华诞，也是“十四五”收官与“十五五”谋篇的关键节点。面对全球经济波动与行业竞争加剧的挑战，集团新一届董事会锚定市场导向、深化创新变革，推动集团经营稳健向前，行业龙头地位持续巩固，为开启新材料产业新征程注入强劲动能。

龙佰集团年度大事记

2月	龙佰集团联合第三方机构，锚定两大战略目标启动人力资源体系优化项目，成效显著。精准划分子公司管控模式、明晰权责界面，细化职责与岗位说明书，搭建四级绩效指标体系，出台干部能力模型，完成300+人次干部人才盘点，推进岗位梳理评估及人力团队能力提升，夯实体系落地基础；
3月	时任集团董事长和奔流当选河南省民营企业协会轮值会长；
4月	时任集团董事长和奔流、子公司龙佰禄丰钛业董事长刘红星同时荣获2025年“全国劳动模范”称号；
5月	集团召开中高层管理人员战略宣贯会，标志着集团发展进入新的战略攻坚期；
7月	集团董事长许冉当选焦作市青企联第二届会长； 集团召开“七一”表彰大会，发布《党建引领铸“钛”美基业赓续传统谱“七十”华章》党建纪实片、编印《龙佰集团党建汇编与实践指引》工作指南；
11月	重磅推出《70载“龙”腾时期“佰”年》《70载科创铸魂国为先》《70载家国情怀重如山》等系列深度报道，全方位彰显企业发展底蕴与使命担当。

龙佰集团年度荣誉

序号	奖项名称	颁发单位
1	中国民营企业 500 强	中华全国工商业联合会
2	中国制造业企业 500 强	中国工业经济联合会
3	全国工业和信息化系统先进集体	工业和信息化部
4	2025 年企业诚信建设优秀案例企业	中国工业经济联合会
5	新时代非公有制企业“党建强、发展强”典型案例	中央社会工作部
6	全国残疾人工作先进集体	中华人民共和国人力资源和社会保障部、中国残疾人联合会
7	连续五年荣获深交所信息披露考评 A 级	深圳证券交易所
8	第十六届中国上市公司天马奖股东回报奖	证券时报
9	上市公司投资者关系管理最佳实践奖	证券时报
10	2025 年度国家级绿色工厂（龙佰禄丰钛业有限公司）	工业和信息化部
11	2025 年度省级绿色工厂（河南佰利新能源材料有限公司）	河南省工业和信息化厅
12	2025 年度省级绿色工厂（河南荣佳钨钒科技有限公司）	河南省工业和信息化厅
13	2025 年度省级绿色工厂（朝阳东锆新材料有限公司）	辽宁省工业和信息化厅

产品及技术奖项（部分）

排名	奖项名称	获奖项目	颁发单位
1	中国有色金属工业科学技术一等奖	微细粒资源浮选法高效回收成套技术与装备	中国有色金属学会、中国有色金属工业协会
2	2025 金砖国家工业创新大赛绿色产业选拔赛金奖	硫酸法钛白粉废副资源高值化利用成套技术开发与产业化	金砖国家工业创新大赛组委会
3	中华环保联合会科技进步二等奖	绿色环保低 VOC 涂料钛白产品的开发	中华环保联合会
4	河南省环保联合会 2025 年度科学技术奖特等奖	硫酸法钛白粉废酸绿色高效资源化利用技术研究及实践	河南省环保联合会
5	四川省科学技术进步奖二等奖	低品位复杂共生钒钛磁铁矿资源高效分选关键技术及应用	四川省人民政府（科技厅颁发）
6	云南省科技进步二等奖	高品质窄粒级海绵钛绿色制备技术研发及产业化	云南省人民政府（科技厅颁发）
7	2025 年中国节能协会创新奖节能减排科技进步奖（碳中和领域）二等奖	钛白粉生产过程中废副资源绿色低碳综合利用技术研究和应用	中国节能协会碳中和专业委员会
8	广西技术发明三等奖	硫酸联产法塑料色母专用钛白绿色清洁生产新工艺及产业化	广西壮族自治区人民政府（科技厅颁发）

9	2025 年中国创新方法大赛 全国总决赛一等奖	基于 TRIZ 理论高耐候氯化 法涂料级钛白粉关键技术 开发	中国科协、科 技部等联合 主办
10	2025 年中国创新方法大赛 全国总决赛三等奖	基于 TRIZ 理论低成本磷酸 铁锂电池材料的工艺改进	中国科协、科 技部等联合 主办
11	2025 年中国创新方法大赛 全国总决赛优胜奖	基于 TRIZ 破解低品位钛原料 氯化应用难题	中国科协、科 技部等联合 主办

 <p>中国民营企业500强 CHINA TOP 500 PRIVATE ENTERPRISES 2025 龙佰集团股份有限公司 第 486 位</p>	 <p>全国工业和信息化系统 先进集体 中华人民共和国人力资源和社会保障部 中华人民共和国工业和信息化部 二〇二五年四月</p>																								
 <p>证书 2025年企业诚信建设优秀案例 企业名称: 龙佰集团股份有限公司 案例名称: 诚信永远追求卓越 打造全球最大钛产品供应商 创造人: 张刚 高小攀 焦春丽 证书编号: CEC202510141044 二〇二五年一月十四日</p>	 <p>信息披露考评</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>得分</th> <th>评价等级</th> <th>评价单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2024</td> <td>90</td> <td>A</td> <td>2024</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>90</td> <td>A</td> <td>2023</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>90</td> <td>A</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>90</td> <td>A</td> <td>2021</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>90</td> <td>A</td> <td>2020</td> </tr> </tbody> </table>	年份	得分	评价等级	评价单位	2024	90	A	2024	2023	90	A	2023	2022	90	A	2022	2021	90	A	2021	2020	90	A	2020
年份	得分	评价等级	评价单位																						
2024	90	A	2024																						
2023	90	A	2023																						
2022	90	A	2022																						
2021	90	A	2021																						
2020	90	A	2020																						



中华人民共和国工业和信息化部
Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

工业和信息化部办公厅关于公布绿色工厂、绿色工业园区（2025年度）名单的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市，新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门：
按照《绿色工厂管理规范及评价通则》（工业和信息化部办公厅关于公布2025年度绿色工厂名单工作的通知）有关要求，经申报单位自愿申报、省级工业和信息化主管部门推荐及专家评审、公示等程序，确定了绿色工厂、绿色工业园区（2025年度）名单。现予以公布，有关事项通知如下：
一、新增绿色工厂203家，绿色工业园区128家。鼓励企业申报绿色工厂、绿色工业园区。鼓励工业和信息化主管部门推荐绿色工厂、绿色工业园区申报名单。鼓励绿色工厂、绿色工业园区申报名单。绿色工厂申报网址：http://gpm.miit.gov.cn。绿色工业园区申报网址：http://gpi.miit.gov.cn。

附件：1. 2025年度绿色工厂名单
2. 2025年度绿色工业园区名单
3. 绿色工厂、绿色工业园区调整名单

序号	名称	所在地
1816	正泰	浙江省温州市乐清市
1817	正泰	浙江省温州市乐清市

河南省工业和信息化厅
关于公布2025年度省级绿色制造名单的通知

发布日期：2025-07-28 10:54 信息来源：厅网站/综合科网站

豫工信〔2025〕147号

各辖市、济源示范区、航空港区、自贸（特）区和高新区主管部门：
按照《河南省绿色制造体系建设及评价通则》（工业和信息化部办公厅关于公布2025年度绿色制造名单的通知）有关要求，经申报单位自愿申报、省级工业和信息化主管部门推荐及专家评审、公示等程序，确定了2025年度省级绿色制造名单。现予以公布，有关事项通知如下：
一、2025年度省级绿色制造名单中，绿色工厂467家，绿色工业园区22个，绿色供应链管理企业37家，绿色设计产品型号19个。（见附件1—附件4）。
二、按照动态调整管理要求，经各地工业和信息化主管部门核实确认，取消第九届省级绿色制造名单中4家绿色工厂、1家绿色供应链管理企业退出省级绿色制造名单，15家单位名称变更。（见附件5—附件6）。
三、各地工业和信息化主管部门要加强跟踪服务，充分发挥绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链管理企业的引领带动作用，做好先进经验和典型做法的总结推广，开展系列宣传推介活动，加强与金融机构对接交流，积极利用金融政策支持绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链管理企业开展绿色技术改造升级，不断提升绿色制造水平，增强绿色竞争力，做好日常指导、监测和检查，持续跟踪和动态创新成效。

附件：1. 2025年度省级绿色工厂名单
2. 2025年度省级绿色工业园区名单
3. 2025年度省级绿色供应链管理企业名单
4. 2025年度省级绿色设计产品名单
5. 省级绿色制造名单动态调整汇总表
6. 省级绿色制造名单名称变更汇总表

270	焦作市	焦作市维纳科技有限公司
271	焦作市	河南威佳铝业有限公司
272	焦作市	河南铸铝压铸科技有限公司
273	焦作市	河南佰利新材料有限公司
274	焦作市	河南中安律信建筑科技有限公司
275	焦作市	河南鑫诚耐火材料股份有限公司
276	焦作市	焦作龙星化工有限责任公司
277	焦作市	焦作市远源环保科技有限公司
278	焦作市	河南佰利新能源材料有限公司



2025金砖国家工业创新大赛
BRICS INDUSTRIAL INNOVATION CONTEST 2025

“绿色产业”选拔赛
QUALIFYING ROUND OF "GREEN INDUSTRY" TRACK

金奖
GOLD AWARD

项目名称：球磨法钛白粉副产资源高值化利用成套技术开发与产业化
参赛主体：龙佰集团股份有限公司
团队成员：和奔涛、张玉荣、许冉、吴彭杰、陈建立、李珍珍、孙亮、杜晨卫、闫明、侯艳武

2025金砖国家工业创新大赛组委会
2025年8月9日



亮点摘要

治理

- 连续五年荣获深圳证券交易所信息披露 A 级评价
- 自上市以来，股东回报累计现金分红总额已超 196 亿元
- 建立了由董事会、战略委员会及执行层组成的三级 ESG 管治架构
- 开展利益相关方调研，首次发布双重重要性议题矩阵，明确四大财务重要性议题
- 成功获得 ISO 22301 业务连续性管理体系认证，业务连续性管理能力获国际标准认可
- 正式启动并于 2026 年初获得 ISO 37001 反贿赂管理体系认证证书
- 由数字化指导委员会牵头，构建覆盖全集团 8 个生产基地、6 大核心 ESG 主题的端到端数字化管理体系
- 集团获得 ISO 27001 信息安全管理体系，子公司佰利联新材料取得信息系统安全等级保护备案证明三级证书

环境

- 依托绿色清洁制造技术体系，打造“资源—产品—废弃物—再生资源”的循环经济模式，将清洁生产贯穿全产业链
- 已拥有龙佰集团²、佰利联新材料、龙佰四川及禄丰钛业共计 4 家国家级绿色工厂，其中禄丰钛业是云南省 24 家新晋国家级绿色工厂之一

² 指龙佰集团焦作基地。

- 佰利联化学发挥钛石膏在节水、固水和土壤改良方面的特性，开展钛石膏绿化种植实验，推动其由工业副产物向生态治理资源延伸。德阳等生产基地资源化多年累计利用钛石膏超百万吨，完成生态修复与绿化面积超 1,000 亩
- 由生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、龙佰集团等单位起草的《钛石膏综合利用技术规范》（GB/T45015-2024）正式实施
- 各基地实施环保技改项目 29 项，累计投入约 1.18 亿元，预计年化效益达 1,121 万元。实施节水技改项目 16 项，全年节水量近 50 万立方米。年度开展环保培训 392 场次，覆盖 18,749 人次
- 确立了由“双碳”工作领导小组主导的气候管治架构，从运营碳、产品碳、生态碳三方面，推进以数字化为核心驱动的碳管理，为实现 2030 年温室气体减排目标而努力
- 在产品碳核算层面，参照 ISO 14067(产品碳足迹核算体系)国际通用核算方法、欧洲钛白协会 TDMA（Titanium Dioxide Manufacturers Association）的行业标准。在产品碳层面，龙佰四川钛白粉产品碳足迹核算获得第三方认证，云南国钛完成海绵钛产品碳足迹（CFP）认证。在生态碳层面，聚焦 16 类关键原辅料和外购矿产品运输碳排放，开展供应商碳排放数据收集，并积极开展产品碳足迹培训
- 参与编制国家标准《温室气体排放核算与报告要求第 33 部分：颜料生产企业》（GB/T 32151.33-2025）
- 本集团光伏项目装机容量共计 26.63MW，年发电量约 1,800 万千瓦时，实现二氧化碳减排超 6,600 吨
- 龙佰矿产品公司已被成功纳入绿色矿山国家名录。此外，公司持续从绿化复垦、水土保持与抑尘、适生植物筛选、育苗能力建设多方面大力推进矿山生态修复

社会

- 研发投入为 113,400.62 万元，占营业收入的 4.37%
- 研发技术人员达 2,453 人，占员工总数的 12.84%
- “攀西高钙镁型钛资源沸腾氯化法制备高端钛材料关键技术与产业化示范”项目，通过了中国有色金属学会组织的科技成果评价。评价委员会认为“该成果整体技

术达到国际领先水平”。同时，集团团队在 2025 年中国创新方法大赛中荣获国家级一等奖及多项省级奖项

- 累计参与制定国家标准 34 项、行业标准 24 项、团体标准 14 项
- 组织开展首届首席质量官专项培训，面向各基地首席质量官、质量部门负责人及骨干人员，贯彻“质量优先、以质取胜”战略
- 推进质量管理数字化、智能化转型，完成实验室信息管理系统（LIMS）系统一期建设并实现上线运行，计划逐步引入 AI 技术提升质量分析与决策能力
- 龙佰四川钛白粉颜料获“天府名品”品牌标识授权，丰源矿业荣获“攀枝花市东区政府质量奖”
- EcoVadis 社会责任审核综合评分达 63 分，获铜牌勋章
- 对 1465 家采购类和物流运输类供应商累计开展绩效评估 8,869 次
- 持续推动 ESG 要求在供应商管理全过程落地，审核中重点关注供应商已建立 ISO 9001、IATF 16949、ISO 45001、ISO 14001 等认证情况
- 客户满意度调查得分为 98.83，客诉处理率 100%
- 开发 20 余个适配残疾人的岗位，累计安排残障人士就业 314 人，荣获“全国残疾人工作先进集体”国家级荣誉
- 建立龙佰管理学院作为专职培训机构，形成了横向全面覆盖、纵向贯穿到底的“1+X”培训培养体系，员工人均培训时长达 45.79 小时
- 集团通过河南省人社厅认定，获得中级职称自主评定资格
- 共计有 12 个基地建立并运行 ISO 45001 职业健康安全管理体系。累计开展安全培训 5,348 次，覆盖超 16,401 人
- 在教育帮扶、乡村振兴、公益慈善等方面累计投入超 1,000 万元人民币，惠及近 3,000 人，员工志愿者服务总小时数 724 小时

ESG 治理

龙佰集团秉承可持续发展理念，持续完善 ESG 治理体系，将 ESG 管理融入生产经营各环节，提升治理水平，全方位赋能集团可持续发展。

ESG 体系

龙佰集团建立了由董事会、战略委员会及执行层组成的三级 ESG 管治架构，实现有效监督，确保各职能部门全面履行 ESG 职责，形成了环环相扣、协同高效的治理链条与自上而下的责任传导与监督机制。

董事会为最高决策层，战略委员会在董事会的战略引领下，统筹监督 ESG 相关事项，执行层由集团各职能部室、生产基地与各子公司组成。

治理主体	职能
董事会	<ul style="list-style-type: none">集团 ESG 事项最高决策层领导并监督企业 ESG 战略执行每年审阅并批准集团 ESG 战略、可持续发展报告等
战略委员会	<ul style="list-style-type: none">审议集团 ESG 治理战略方针，审议集团 ESG 风险识别及评估结果，确认 ESG 高风险议题管控行动监督 ESG 相关指标的落实及目标的推进进度，批准 ESG 发展规划与行动审议年度可持续发展报告，把控报告质量，推动披露水平提升董事会授予的其他与 ESG 相关的职权
各职能部室 生产基地 各子公司	<ul style="list-style-type: none">积极响应集团短中长期 ESG 发展建议、ESG 管理制度、ESG 体系建设、ESG 目标等，贯彻执行各自的主责议题专业领域的 ESG 管理工作主导（配合）订立相关议题的年度 ESG 工作方案，包括本年度需重点提升方向、目标考核方式及达成奖惩机制等

	<ul style="list-style-type: none"> • 围绕环境保护、资源节约、体面就业、公益慈善、文化传承、责任采购六大板块，负责 ESG 相关工作落实 • 定期汇报各主责议题的管理现状、体系机制运行情况、目标订立情况、阶段性目标完成情况及 ESG 奖惩机制运行情况 • 配合开展常态化 ESG 信息披露工作，包括但不限于协助编制可持续发展报告、组织定性定量数据收集与汇总、参与 ESG 培训等
--	--

利益相关方沟通

龙佰集团重视与利益相关方的沟通，面向利益相关方开放了多元化沟通渠道，坚持诚信、平等、透明的原则定期主动与利益相关方进行沟通，充分了解各方的诉求与期望，根据多方反馈对集团可持续发展规划及实践进行更新和调整。

利益相关方	关注议题	沟通渠道
股东/投资者	<ul style="list-style-type: none"> • 循环经济 • 创新驱动 • 反商业贿赂与反贪污 • 公司治理 • 风险管理与尽职调查 • 可持续发展治理 • 利益相关方沟通 	<ul style="list-style-type: none"> • 股东会 • 业绩说明会 • 年报、半年报 • 投资者关系互动平台
政府/监管机构	<ul style="list-style-type: none"> • 环境合规管理 • 安全生产与职业健康 • 化学品管理 • 污染物排放 • 应对气候变化 	<ul style="list-style-type: none"> • 参与政府会议 • 专题汇报 • 项目合作 • 统计报表 • 定期监督检查

	<ul style="list-style-type: none"> • 能源利用 • 产品质量与安全 • 废弃物处理 • 水资源利用 	
客户	<ul style="list-style-type: none"> • 应对气候变化 • 产品质量与安全 • 供应链管理 • 客户隐私保护 • 客户服务与满意度 	<ul style="list-style-type: none"> • 业务联络 • 客户满意度调研 • 考察走访 • 集团官网
科研机构	<ul style="list-style-type: none"> • 创新驱动 • 产品质量与安全 • 循环经济 	<ul style="list-style-type: none"> • 科技论坛 • 校企合作
行业协会	<ul style="list-style-type: none"> • 反不正当竞争 • 产品质量与安全 • 创新驱动 	<ul style="list-style-type: none"> • 行业发展论坛 • 行业标准制订
合作伙伴/供应商	<ul style="list-style-type: none"> • 供应链管理 • 反不正当竞争 • 风险管理与尽职调查 	<ul style="list-style-type: none"> • 供应商会议 • 商务谈判 • 招标活动 • 可持续发展评估
员工	<ul style="list-style-type: none"> • 员工权益 • 员工培训与发展 • 安全生产与职业健康 • 化学品管理 • 反商业贿赂与反贪污 	<ul style="list-style-type: none"> • 龙佰之声平台 • 座谈会 • 工会 • 职工代表大会 • 员工培训需求问卷 • 员工满意度调查
社区/公众	<ul style="list-style-type: none"> • 社会贡献 • 环境合规管理 • 能源利用 	<ul style="list-style-type: none"> • 企业开放日活动 • 公益活动 • 社区交流

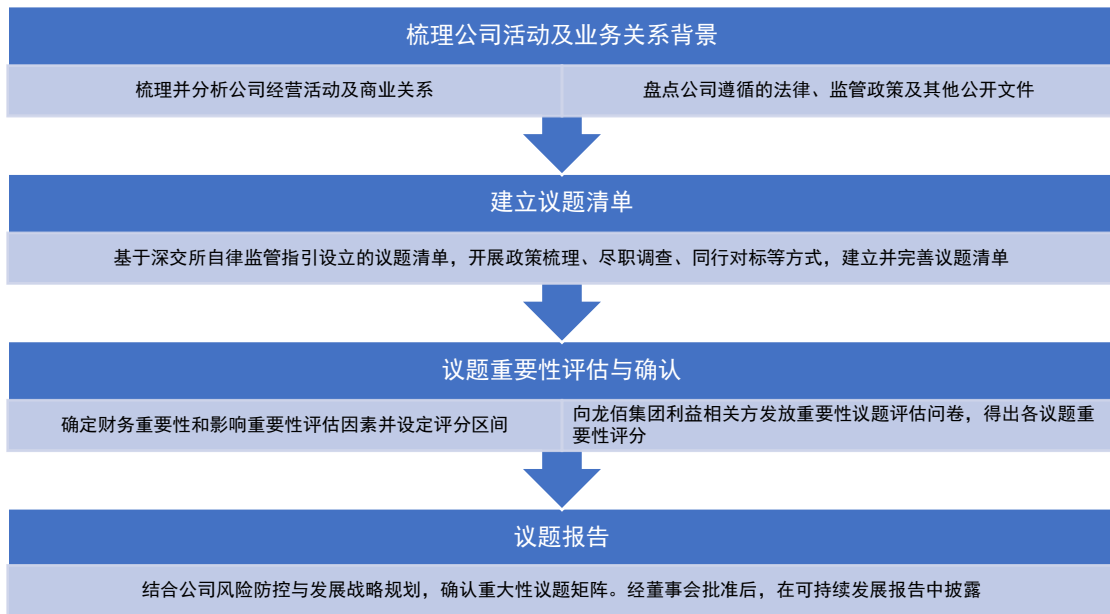
	<ul style="list-style-type: none"> • 污染物排放 • 废弃物处理 • 应对气候变化 • 生态系统和生物多样性保护 • 社会贡献与乡村振兴 	<ul style="list-style-type: none"> • 地企共建 • 项目合作
媒体	<ul style="list-style-type: none"> • 公司治理 • 可持续发展治理 • 污染物排放 • 产品质量与安全 • 社会贡献与乡村振兴 	<ul style="list-style-type: none"> • 信息披露 • 媒体活动

双重重要性议题

龙佰集团充分分析内外部环境变化，结合国内外 ESG 监管要求与披露趋势，开展利益相关方调研。

双重重要性议题评估

龙佰集团基于自身业务特点及行业趋势，开展双重重要性议题评估工作，与各利益相关方深入交流，充分倾听各方意见。我们从财务重要性和影响重要性两个维度，深入分析并识别与龙佰集团可持续发展密切相关的 ESG 重要性议题。

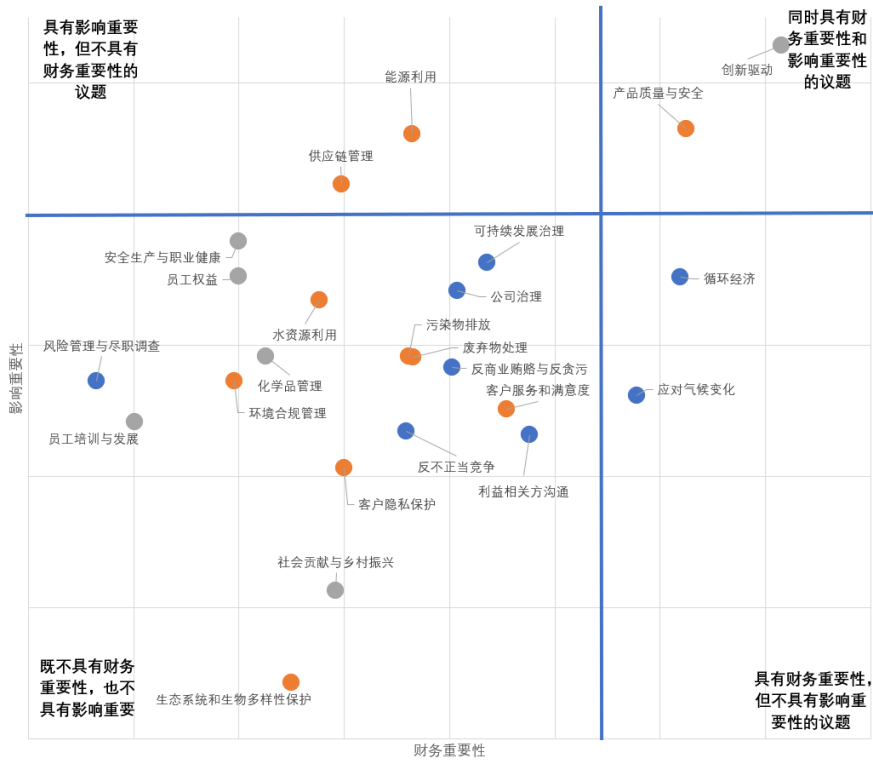


重要性议题矩阵

2025 年，龙佰集团参照《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》中议题设置建议，共识别出 24 个重要性议题³，包括 8 个环境议题、10 个社会议题与 6 个公司治理议题。我们结合影响与财务重要性议题评分结果，形成龙佰集团重要性议题矩阵。其中，创新驱动、产品质量与安全、循环经济，及应对气候变化具有财务重要性。

基于重要性议题识别结果，我们不断完善龙佰集团 ESG 治理体系，提升集团的 ESG 管理水平，促进行业可持续发展。

³ 因公司不涉及科技伦理，故未纳入重大议题考量。供应链管理议题包含供应链安全以及平等对待中小企业两个方面。



龙佰集团重要性议题矩阵

健全治理机制，筑牢合规基石

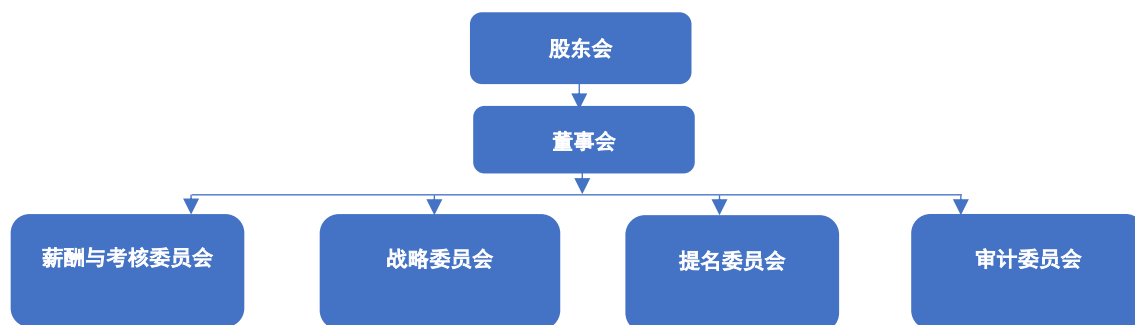
龙佰集团始终将健全治理机制、强化合规运营作为企业可持续发展的核心基石。集团遵循“简单、透明、规范及负责”的价值观，持续完善治理架构、健全制度体系，致力于打造值得股东、客户与社会各方长久信任的负责任企业。

集团治理与合规运营

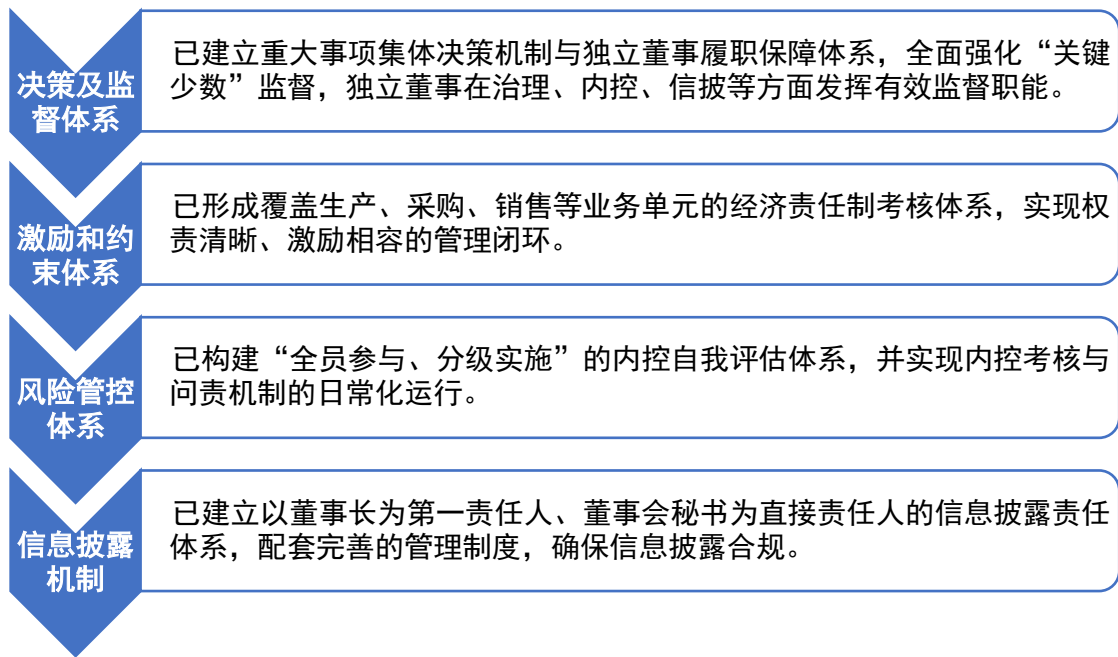
龙佰集团不断学习国际化和专业化的先进治理标准，遵循简单、透明、规范及负责的价值观，形成了一套决策及监督体系、激励和约束机制、风险管控体系以及信息披露机制并行的现代企业治理体系，并持续健全集团治理结构，确保决策科学、运行规范。

治理体系

龙佰集团严格遵循《中华人民共和国公司法》《上市公司治理准则》《深圳证券交易所股票上市规则》等法律法规及监管要求，建立了由股东会、董事会、高级管理层组成的“权责分明、各司其职、相互协调、有效制衡”的治理架构，董事会作为集团治理的核心机构，下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会，保障集团内权力机构、决策机构、监督机构和执行机构之间“决策科学、监督有效、运行稳健”的公司治理运作机制。2025年，集团取消监事会，由职工代表大会选举1名职工代表董事，进一步优化治理结构，强化内部监督职能。



龙佰集团治理架构



龙佰集团治理体系

龙佰集团高度重视董事会成员的多元化与独立性建设，致力于构建具备专业背景、行业经验与战略视野的复合型治理团队。

董事会多元化与独立性	
治理维度	具体举措
董事会多元化与专业性建设	<ul style="list-style-type: none"> • 董事会成员专业背景覆盖化工技术、企业管理、财务金融、法律合规等领域，保障决策视角的全面性与包容性。 • 董事会下设战略委员会、审计委员会等专门委员会，均由具备相关专业背景的董事组成，确保治理决策的科学性与专业性。
董事会独立性保障	<ul style="list-style-type: none"> • 严格遵循监管要求，独立董事占比达董事会成员的三分之一，切实保障决策独立性。

	<ul style="list-style-type: none"> • 独立董事在审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中均占多数席位，强化专业监督与制衡机制。 • 在关联交易、利润分配、财务资助等重大事项中，独立董事独立发表专业意见，切实维护全体股东特别是中小股东的合法权益。 • 我们制定并实施《独立董事工作制度》《独立董事专门会议制度》等规范，为独立董事履职提供制度保障，持续提升董事会治理效能。
--	--

截至报告期末：

- 董事会共计 9 名董事，其中 3 名独立董事，3 名女性董事，均占比 1/3；
- 召开股东会 4 次（年度股东会 1 次，临时股东会 3 次），董事会议 9 次，董事出席率 100%；
- 连续五年荣获深圳证券交易所信息披露 A 级评价。

投资者交流及股东回报

龙佰集团始终视投资者为集团最尊贵的伙伴，致力于通过高质量的信息披露、多元化的沟通渠道以及稳定持续的股东回报，构建互信共赢的投资者关系。

集团制定《投资者关系管理制度》，坚持多渠道、多层次的双向沟通机制，实施“线上线下”双通道，发挥“1 平台+4 会议+2 热线”作用，并通过路演、互动易平台、投资者信箱及参加投资者网上交流活动等多种方式与投资者进行交流，实行专人专服务，实现沟通无障碍。2025 年，集团通过策略会、机构调研、投资者交流会、网上业绩说明会等多种方式与投资者保持沟通，并在年度报告披露后召开业绩说明会，有效提升了集团与股东、投资者之间的信息传递效率与信任基础。

集团秉持“践行义利共生理念，共享高质量发展成果”的价值理念，致力于构建长期、稳定、可持续的股东回报机制和员工股权激励。

股东回报与长期激励机制		
回报机制	核心举措	关键绩效
股东回报	集团通过每三年滚动制定《未来三年股东回报规划》，持续完善利润分配决策程序，增强分红的透明度与可操作性，确保股东共享企业发展成果。	自上市以来，集团累计现金分红总额已超196亿元。
员工持股计划及股权激励	集团以自有资金通过集中竞价方式回购股份，专项用于员工持股计划或股权激励。自上市以来，集团已成功实施两期员工持股计划及两期股权激励，建立了股东利益、集团利益与核心团队个人利益深度绑定的长效激励机制。	截至年报披露日，公司通过股份回购专用证券账户以集中竞价方式累计回购公司股份13,966,586股，占公司目前总股本的0.5858%，最高成交价为20.06元/股，最低成交价为16.18元/股，成交总金额为252,782,151.3元（不含交易费用）。以上内容详见公司刊载于《中国证券报》《证券时报》《上海证券报》及巨潮资讯网(http://www.cninfo.com.cn)的相关公告。

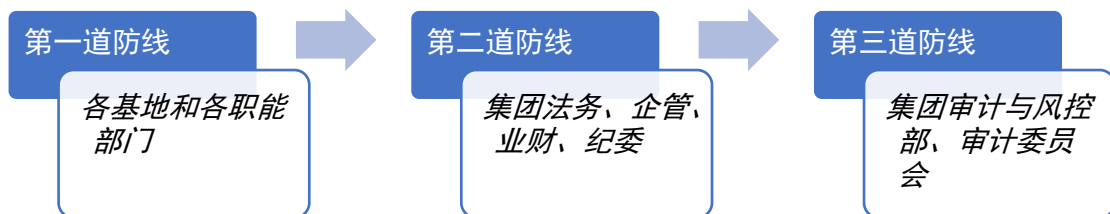
风险管理与内部控制

龙佰集团视风险管理为集团保障业务连续性和实现长期稳健发展的关键手段，致力于构建覆盖全面、运行高效的风险管理与内部控制体系，实现风险“识别—评估—应对—监控—整改”的闭环式风险管理流程。

风险管理体系

为进一步健全集团风险管理体系，规范风险管理流程，有效防范和化解重大经营风险，保障集团战略目标实现，报告期内，制定覆盖集团所有业务领域、所有单位和全体员工的《全面风险管理规定》等内部制度，建立以董事会为全面风险管理最高决策机构的“四级风险管理架构”，并辅以“三道防线”管理机制，确保风险可识别、可评估、可应对、可监督，为集团高质量发展提供坚实保障。

龙佰集团四级风险管理架构	
治理层级	核心职责
董事会	全面风险管理的最高决策机构, 负责批准集团风险相关管理规定和策略, 监督集团全面风险管理工作。
审计委员会	专业决策机构, 负责对集团全面风险管理框架、风险分类分级标准等进行决策。
审计与风控部	负责拟定集团风险管理制度、组织开展风险识别评估、协调重大风险应对处置。
各职能部室、各基地设风险联络员与风控专员	负责识别评估本部门、本基地业务范围内的风险并定期报送, 配合集团开展重大风险事件的应对处置工作。



龙佰集团风险管理三道防线

龙佰集团构建“全员参与、分级实施、逐级汇总”的内控体系，由审计与风控部对各基地上报的初级风险库进行汇总筛选，将风险事项划分为“集团协助化解”与“基地自行

管控”两类。集团层面重大风险由审计委员会审议后交总裁执行；基地风险由风控专员推进整改，审计与风控部定期跟踪。每季度通报整改不力单位，强化责任落实。同时，集团统一梳理重要业务流程，持续优化制度与流程，建立覆盖各层级的内部控制自我评估机制，通过内控考核与问责机制，推动评估工作日常化。2025年，集团成功获得ISO 22301业务连续性管理体系认证，业务连续性管理能力获国际标准认可。

风险管理流程

龙佰集团已建立“识别—评估—应对—监控—整改”的闭环式风险管理流程，确保风险防控工作制度化、系统化。

风险管理流程与管控机制	
管理环节	核心机制
风险识别	各职能部门及子公司（基地）结合业务特点，采用问卷调查、流程图分析、案例分析等方法，全面识别风险，形成《风险识别与评估表》，按季度报送审计与风控部。
风险评估与应对	集团各职能部门、子公司（基地）对风险进行初步评估，结合定性与定量方法，划分重大、较大、一般、低风险等级，并确定管理优先级。审计与风控部基于不同业务的风险承受能力和风险偏好，制定差异化应对方案，由审计委员会审议后下达执行。
风险监控与预警	各单位建立风险监控机制，定期检查管控措施执行情况； 审计与风控部建立风险预警指标体系，通过信息化手段实时监控，触发阈值即发出预警。
风险整改	实行闭环管理机制，对风险事项建立整改清单，明确责任人、措施、时限与标准，由审计与风控部跟踪进度，开展“审计回头看”，确保问题整改到位。

2025 年，集团持续推进风险管理体系优化，将风险分类为战略风险、财务风险、市场风险、运营风险、法律风险在内的“五大类风险”，共计 1,045 项，经过评估，确认待整改事项 40 项，整改完成率 100%。

审计与监督

集团高度重视内部审计的协同监督作用，审计与风控部依据《企业内部控制基本规范》对集团及下属子公司实施三年全覆盖审计。2025 年共立项 8 个项目，涵盖供应链管理、战略采购、废旧物资处置、项目管理、离任审计等重点领域，出具审计报告 16 份。审计坚持“独立、客观、公正”原则，发现问题均形成整改清单，实行“审计回头看”机制确保整改到位。同时，集团强化与纪委联动，对违规违纪线索依法移交纪检监察部门处理，形成“审计查事、纪委问人”的协同监督机制。

2025 年，审计与风控部对集团供应链管理部和战略采购部开展专项审计，从合规性、风险性、效益性、管理性四个维度，全面排查采购与供应链业务全流程风险。审计聚焦供应商准入与评估、采购定价、合同履行、库存周转、制度衔接等关键环节，重点核查采购策略落地效果与供应链运营效率，推动供应链与采购体系协同优化。专项审计共梳理出风险待整改事项 40 项，目前已整改完毕，有效夯实供应链合规基础，提升资源利用效率，为集团整体战略落地提供支撑。

风险培训与文化建设

龙佰集团将风险意识融入企业文化建设，通过常态化培训与警示教育，持续提升全员风险意识与风险应对能力。2025 年，集团组织开展了多场风险专题培训，通过常态化培训与案例警示教育相结合的方式，持续营造“人人讲风险、事事防风险”的文化氛围，推动风险管理从制度约束向文化的自觉转化。

风险文化建设与专项培训机制	
机制	具体举措
日常风险案例通报	<ul style="list-style-type: none"> ● 集团通过 OA 系统下发“风险案例通报”，对典型风险事件进行警示，将风险管理要求穿透至业务一线。
专项风险管理培训	<ul style="list-style-type: none"> ● 2025 年 3 月，集团开展风险防控管理推进会：集团党委书记、审计与风控部部长对集团总助及以上领导、各基地领导班子、各职能部室负责人召开风险防控管理推进会。 ● 2025 年 7 月，集团开展《全面风险管理》专题培训：集团审计与风控部部长对集团职能部室及各基地专业类人员组织《全面风险管理》专题培训。

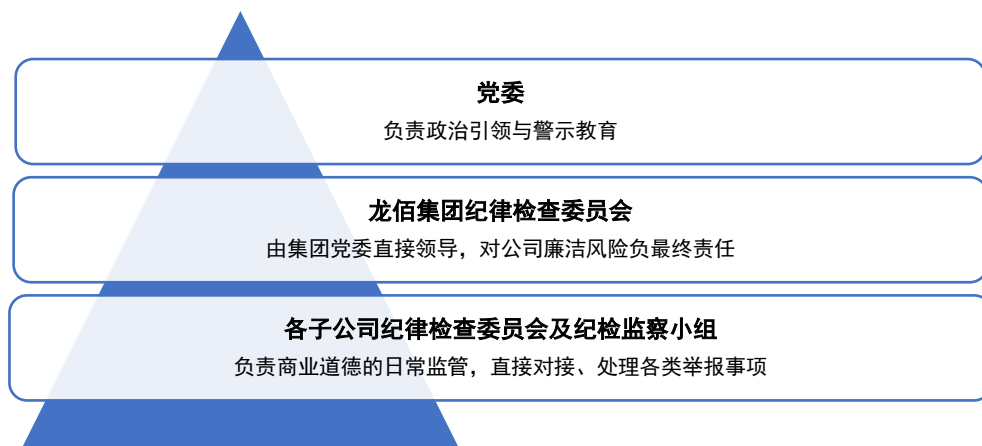
商业道德与反腐败

龙佰集团恪守“责任创造美好，诚信铸就未来”的企业宗旨，将商业道德视为企业可持续发展的生命线。集团通过完善的反腐败制度体系和常态化的警示教育，切实防范廉洁风险，营造风清气正的企业生态，为集团高质量发展提供坚实保障。

反腐败

龙佰集团严格遵守《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国反不正当竞争法》《中华人民共和国反垄断法》等法律法规，制定《龙佰集团反腐败和反贿赂行为准则》《集团公司工程建设廉洁自律管理规定》《反洗钱管理制度》《员工反贿赂反腐败行为准则》等内部核心制度，严格禁止任何形式的腐败、贿赂、欺诈、不当竞争、洗钱、利益冲突等行为。

集团建立了权责清晰、覆盖全面的反腐败治理架构。集团层面设立龙佰集团纪律检查委员会，下设覆盖各子公司的纪律检查委员会及纪检监察小组，形成上下贯通、执行有力的监督网络。



龙佰集团反腐败治理架构

2025年，集团正式启动ISO 37001反贿赂管理体系认证工作，并于2026年初成功获得认证证书。公司聚焦采购、工程、副产品、废旧物资处置等高风险领域，以审计发现为核心线索，系统开展腐败相关风险识别与量化评估，锁定管控重点。同时，我们坚持公平竞争的原则，坚决反对任何形式的不正当竞争行为，积极营造良性商业环境。为了有效防范不正当竞争行为，集团在《员工反贿赂反腐败行为准则》中明确禁止员工以任何形式从客户、供应商、竞争对手或合作伙伴处索取或接受个人恩惠与钱款，严禁员工与公司业务相关方存在咨询、顾问、雇佣关系或持有重大投资利益，从源头杜绝利益冲突与不正当竞争隐患。报告期内，集团未发生因腐败问题或因不正当竞争行为导致的行政处罚与诉讼事件。

龙佰集团构建了覆盖供应商管理全生命周期的反贪腐制度体系，明确禁止任何形式的商业贿赂、利益输送及不当竞争行为。2025年，集团编制《龙佰集团供应商招投标行为指南》，明确供应商不良行为（含廉洁内容）的认定标准，并要求新进及参与投标供应商均须签署《龙佰集团供应商招投标行为指南传达确认书》，将廉洁合规要求内化为供应商行为准则，从源头构筑阳光透明的合作基础。

龙佰集团将廉洁教育纳入年度重点工作，通过“警示教育+案例学习+实地参观”相结合的方式，持续提升全员廉洁意识。2025年，集团党委组织召开警示教育大会，并由集团纪委书记与董事会成员及高管层签署《党风廉政建设工作目标管理责任书》，层层压实廉洁责任。与此同时，集团组织开展了多场商业道德教育活动，如焦南监狱警示教育活
动、参观四川省首批廉洁文化教育基地——绵竹廉洁基地等，以案示警、以学促廉，推动廉洁文化深入人心。

举报与调查机制

龙佰集团已制定《反舞弊与举报制度》《举报投诉管理制度》，构建了覆盖举报受理、调查处理、整改闭环的全流程管理机制。

在举报渠道方面，集团设立包含专用举报邮箱、电话等在内的多元举报渠道，支持匿名或实名举报。所有举报信息由集团纪委统一接收管理，实行严格的信息隔离机制，确保举报人信息保密与安全。同时，集团明确禁止任何形式的打击报复，一经查实从严处理，为举报人提供坚实保障。

举报电话：0391-3126454

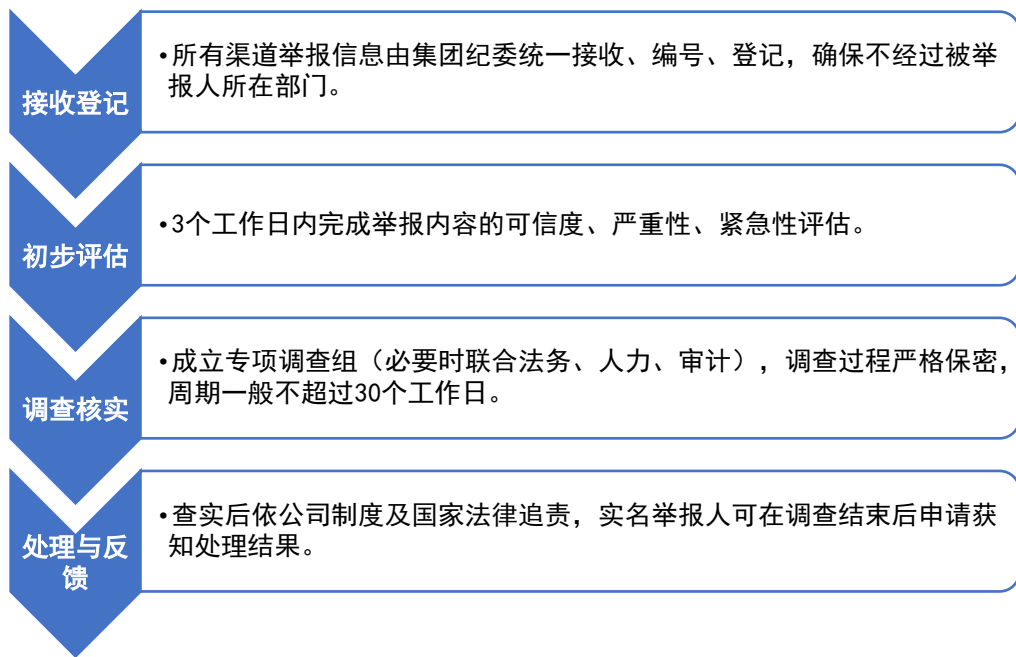
专用举报邮箱：lbjw@lomonbillions.com

“龙佰之声”线上平台：集团公众号导航栏设有投诉举报入口

邮寄举报：河南省焦作市中站区新园路与经三路交叉口东北角50米龙佰集团股份有限公司纪委（收），邮编454191，信封注明“廉洁举报”

龙佰集团商业道德举报渠道

集团秉持组织独立、程序合规、证据链完整、回避制度严格的举报受理原则，确保调查结果的公正性与权威性。对查实问题，由责任单位在15日内提交整改方案，集团纪委跟踪整改进度，30日内完成闭环验证，形成“受理—调查—处理—整改”的完整闭环。



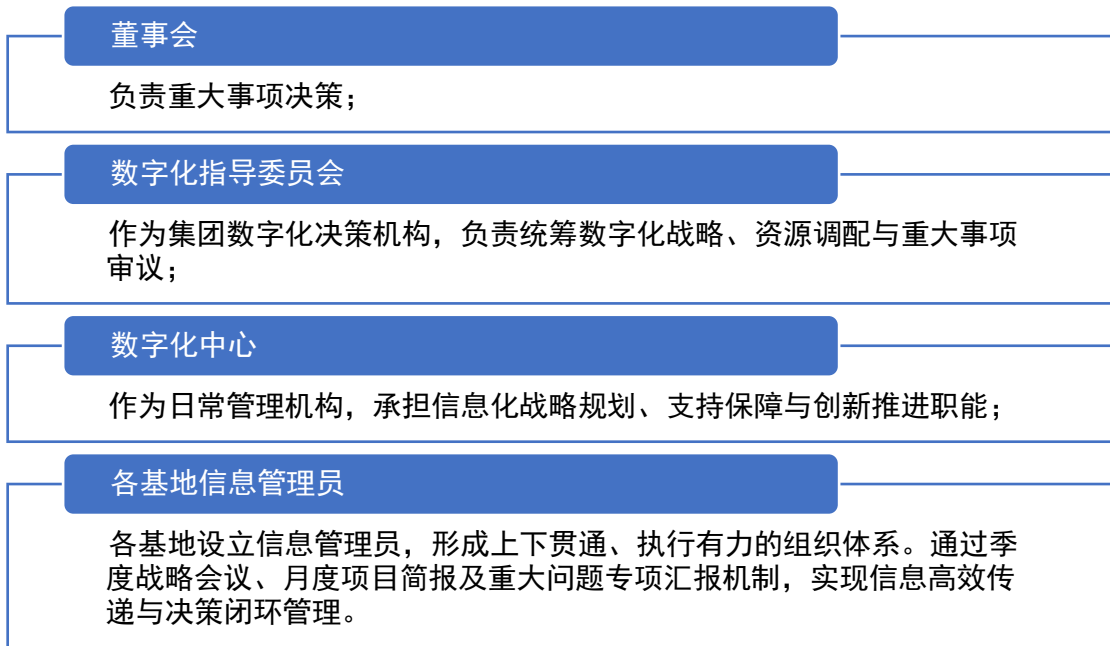
龙佰集团举报受理流程

信息安全与数据防护

龙佰集团将数据安全视为数字化时代的重要屏障，致力于构建覆盖数据全生命周期的安全防护体系。集团持续提升数据治理能力，确保信息安全与合规运营，为客户、合作伙伴及集团自身筑牢数字安全防线。

信息安全管理体系

龙佰集团严格遵循《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《网络数据安全管理条例》等相关法律法规的要求，制定《网络及信息安全制度》《信息管理制度》《信息安全管理办法》《外部信息报送和使用管理制度》《数据分类分级清单》等内部制度，明确数据分类分级体系和管理规范，并建立以“董事会—数字化指导委员会—数字化中心”为主体的三级信息安全治理架构，全方位建设信息安全制度防线。



龙佰集团信息安全治理架构

信息安全与隐私管理


为系统落实数据安全与隐私保护责任，集团聚焦高风险场景与关键环节，全面推进数据安全治理能力提升。2025年，集团建立“红黄蓝”记分制违规追责机制，与绩效奖金挂钩，形成制度约束与考核问责并重的管理闭环。同时，集团围绕信息分级、数据防护等核心场景，部署多项精准化、可落地的管理举措，切实筑牢数据安全防线，保障企业运营与客户权益安全。

安全举措	实施机制
信息分级与访问控制	依据《龙佰集团网络及信息安全制度（2025版）》，建立信息四级分级制度（公开/内部/机密/绝密），配套《数据分类分级清单》，并实施最小权限原则，按角色配置权限。研发中心实行独立门禁、双人值守、视频监控90天，实现物理与系统双层防护。

系统集成与网络架构安全	<p>以 SAP S/4HANA 为核心，通过 PO 中间件与 CPI 云集成，实施零信任架构与数据静态加密；生产基地通过 SD-WAN 加密专线接入集团内网，采用 IPSec VPN 加密与深信服 BBC 集中策略下发，实现传输与管理双重加密。</p>
文件与数据安全防护	<p>部署“亿赛通文件加密系统”，为工程、技术、审计等 3 类岗位人员加装“透明加密+外发审批+水印”策略，累计加密文件 32 万份，外发审批 3,900 次，全年无违规外发；外发通道统一走“加密外发平台”，自动生成水印并设置失效时间；部署“爱数文档云”，实现“本地编辑-云端存储-集团统一备份”，文件丢失率 0%，平均协同效率提升 38%。</p>
协同办公与效率工具	<p>全面推广飞书系统，实现协同办公、独立云盘、知识管理、高效会议等功能，在提升跨部门协作效率的同时，确保数据在安全可控的环境下流转。</p>

2025 年，龙佰集团委托第三方机构开展两次年度安全诊断，围绕集团数据网络中心实施攻防演练，全面排查安全风险，共发现高危问题 2 项、中危问题 7 项、低危问题 13 项，均已完成整改闭环，实现风险隐患动态清零。集团全年未发生数据安全事件，网络安全防护体系持续稳固。

同年 11 月，集团启动 ISO 27001 信息安全管理体系认证工作，并成功获得认证证书。子公司佰利联新材料同步完成“网络安全三级等保”测评，取得信息系统安全等级保护备案证明三级证书。集团以自身信息安全体系建设为引领，带动子公司同步强化防护能力，推动信息安全治理从总部向基层延伸，构建起上下联动、一体推进的网络安全防护格局。

企业名称	证书适用范围	证书
龙佰集团股份有限公司	与钛白粉研发、生产、销售相关的信息安全管理活动	

数字化赋能与智能管理

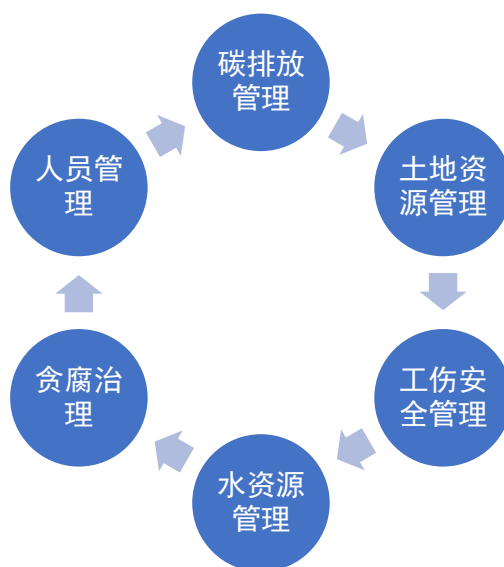
龙佰集团基于“分层治理、数据贯通”的理念，构建了覆盖业务全流程的数字化系统架构，实现业务与技术深度融合。

接入层	一体化办公平台、办公 OA、差旅平台、龙佰小 AI、费用报销；
集团管控层	决策分析、运营监控、经营分析、管理与合并、财务共享等；
运营管理层	采购管理、合同管理、税务管理、资金管理、生产管理、质量管理、销售管理、运输管理、设备管理等；
	主数据管理
	企业资源计划
执行控制层	MES 生产执行系统、DCS 工业控制系统、物流派车系统、智慧园区系统、立体仓库控制系统等
基础设施层	私有服务器云、HANA 一体机、私有算力服务器、公有云服务等

龙佰集团数字化系统架构

此数字化系统搭载 ESG 管理模块，构建覆盖全集团 8 个生产基地、6 大核心 ESG 主题的端到端数字化管理体系，实现对环境、社会与治理绩效的监控、分析与决策支持。系统以“可持续发展控制塔”为核心，基于 SAP BTP 构建，按“集团碳排放”、“工厂车

间碳排放”、“产品碳足迹”三大业务场景组织数据，实现碳排放、水资源、土地、工伤、贪腐、人员六大主题的全链条可追溯管理。通过标准化数据模板与主数据治理，确保数据口径统一；依托碳排放因子法与产值分摊模型，使碳足迹核算更加精准合理；通过动态监控与趋势分析，动态对标集团温室气体减排目标，为集团绿色转型与可持续发展提供数据支撑，极大提升集团在环境、社会与治理维度的内部管理效能。



龙佰集团六大核心 ESG 主题

信息安全文化建设

集团将数据安全与隐私保护融入企业文化建设，通过常态化培训与宣传，提升全员安全意识。2025 年，我们结合国家网络安全宣传周，开展“网络安全月”活动，通过线上直播、发放宣传手册等形式，普及网络安全知识。通过“以案促改、以案促治”，持续营造“不敢违规、不能违规、不想违规”的良好文化氛围。

《网络及信息安全防护》专题培训

2025年9月，为响应国家网络安全宣传周活动，提升全员数据安全意识与风险防范能力，龙佰集团组织开展了《网络及信息安全防护》专题培训。本次培训采用线上直播形式，面向集团各职能部室及各生产基地涉及网络使用、数据处理、信息传递等关键岗位人员，实现跨区域、全岗位覆盖。



《网络及信息安全防护》专题培训现场

践行绿色使命，共建生态龙佰

面向绿色低碳及高质量发展新要求，龙佰集团始终将生态环境保护融入经营管理全过程，统筹推进气候变化应对、循环经济发展和环境管理提升。公司持续推动能源高效利用及资源循环利用，强化污染防治和环境风险管控，不断提升环境治理能力和可持续发展水平，并引领行业协同，上下游企业共同进行可持续环境实践。

应对气候变化

在迈向绿色低碳发展的进程中，龙佰集团积极响应国家“双碳”战略，持续推进自身运营的低碳转型，提升应对气候变化的能力，同时把握绿色发展带来的新机遇，致力于成为资源高效利用与绿色生产的践行者。公司依据监管要求与相关指引，从治理、战略、影响、风险与机遇管理及指标与目标四个方面系统开展气候相关风险与机遇的识别与评估，为后续气候行动与管理实践提供有力支撑。

治理

龙佰集团围绕国家“碳达峰、碳中和”目标，构建了自上而下的气候变化治理架构，设立了由决策层、管理层及执行层组成的三级治理架构，明确各层级职责分工，推动“双碳”工作系统化、常态化开展。

公司确立了由“双碳”工作领导小组主导的气候管治架构，负责气候相关重大事项的决策部署及战略统筹。“双碳”工作领导小组下设“双碳”工作办公室，依托研究院开展日常管理工作。同时，各生产基地及相关职能部门协同参与，形成横向协同、纵向贯通的管理体系。

层级	治理主体	职能
决策层	“双碳”工作领导小组	<ul style="list-style-type: none"> 负责集团“双碳”全面工作的重大决策部署及“双碳”重大项目引进的决策 负责审批各基地“双碳”工作计划、实施方案和相关奖惩制度 统筹协调各基地推进碳达峰、碳减排、碳中和的项目落地，形成强大合力，实现设定目标 负责组织协调产品的低碳认证工作并审核碳信息数据披露
管理层	“双碳”工作办公室	<ul style="list-style-type: none"> 负责贯彻落实领导小组的决策部署，制定“双碳”减排路线和减排目标，可量化、可操作的行动方案，工作管理制度及绩效考核办法 跟踪各基地“双碳”工作计划的开展情况，并定期向领导小组汇报
执行层	各生产基地 相关职能部门	<ul style="list-style-type: none"> 负责落实碳排放管理、节能减排项目实施 控制煤炭、天然气等化石能源总消耗量，积极开展能源梯级利用和余热利用项目，提高能源利用效率 协助进行碳盘查相关工作

在运行及汇报机制上，公司建立了从目标制定、过程推进到评估考核的闭环管理模式，涵盖碳排放核算、项目推进、技术应用及信息披露等关键环节，落实定期汇报与监督检查机制，确保各项气候行动有效落地。

战略

龙佰集团充分认识到气候变化对公司生产运营及产业链发展的深远影响，结合自身战略布局，持续推进绿色低碳转型，系统提升气候风险应对与机遇把握能力。公司组织开展气候相关风险与机遇的系统识别与评估，分析其可能造成的影响、时间维度及潜在财务影响，为后续气候行动与决策提供支撑，提升企业气候治理韧性。

气候风险与机遇识别与应对措施

龙佰集团气候风险与机遇清单					
风险/机遇类别	风险/机遇描述	时间范围	业务影响	财务影响	风险/机遇应对措施
实体风险	极端天气与气候变化风险。极端高温、强降雨、洪涝等气候事件发生频率增加，可能对生产基地设施运行、安全管理及物流运输造成影响，尤其对集中布局的化工生产基地带来一定冲击。同时，全球气温升高可能对能源需求结构及生产环境产生影响。	中、长期	可能影响生产基地设备连续稳定运行，供电、供水、蒸汽、冷却等公辅系统故障，进而导致生产影响。	极端天气导致设备负荷下降，进行停机检修，可能进一步带来产量损失、物流成本上升及运营效率下降	<ul style="list-style-type: none"> • 系统提升厂区排水、防洪及高温能防护力 • 加强关键生产设备及公辅设施的巡检维护 • 强化重点基地极端天气提前预警，部署极端天气应急响应及演练机制

龙佰集团气候风险与机遇清单

风险/机遇类别	风险/机遇描述	时间范围	业务影响	财务影响	风险/机遇应对措施
转型风险	随着欧盟碳边境调节机制CBAM ⁴ 及中国碳排放配额制度与欧洲ETS ⁵ 的深化，高能耗化工产品及生产面临严苛的碳足迹披露要求以及技术升级难点。若缺乏相应的减排机制、基于实测数据的核算体系或技术突破受阻，将面临出口竞争力下滑和高额碳成本支出。	中、长期	现有高碳工艺面临淘汰或改造，部分产线需投入研发进行升级迭代，产品结构需要调整市场竞争力与合作机会可能受到影响。同时，若企业在碳排放层面长期难以符合监管要求，将对企业声誉造成影响，公司业务量将下滑	环保及合规成本上升，研发投入增加、传统产品利润空间承压，融资成本上升	<ul style="list-style-type: none"> • 持续推进节能减排举措与能源结构改造并行 • 加强已实测数据的碳排放核算与碳管理，推进减排项目 • 持续加大研发投入，布局低碳材料及可回收材料再利用 • 深度参与行业碳核算标准，促进行业整体价值链低碳发展

⁴ 即欧盟碳边境调节机制Carbon Border Adjustment Mechanism。

⁵ 即欧盟碳排放交易体系Emission Trading System。

龙佰集团气候风险与机遇清单

风险 / 机遇类别	风险/机遇描述	时间范围	业务影响	财务影响	风险/机遇应对措施
转型机遇	随着电网侧、工商业储能及新能源交通的稳步发展，锂电正极材料及钒电池电解液需求上升	中、长期	相关行业的配套需求，提升了磷酸铁（钛白粉副产物）及钒电解液（钒钛磁铁矿可提取钒类产品）的市场消纳量。	可将原本需投入高额环保处理费用的钛白粉副产物转化为高价值新能源原料。同时，为公司贡献新增新能源业务收入。	<ul style="list-style-type: none"> 持续利用副产物资源优势，稳步开展磷酸铁、磷酸铁锂等的资源化工工艺迭代，强化原有产能和清洁能源机遇的协同，进一步提升能效。 将高纯度钒电解液材料研发纳入内部研发前沿产品研发体系，为长效储能电站提供稳定、可靠的原材料供应

龙佰集团气候风险与机遇清单

风险 / 机遇类别	风险/机遇描述	时间范围	业务影响	财务影响	风险/机遇应对措施
转型机遇	涂料、塑料、造纸业等下游头部客户为实现其减排目标，优先采购低碳产品，接受绿色溢价	中、长期	面对不断严苛的碳合规要求，低碳产品可增强客户的供应链韧性，增强国际市场占有率	公司可减少因碳定价波动导致的产品成本不确定性。	<ul style="list-style-type: none"> • 对接TDMA的碳足迹与生命周期清单（LCI⁶）计算工具，建立价值链碳数据实测体系，开展产品绿色认证，提前预估潜在合规成本 • 协同行业发展，动态跟进最新全球市场绿色合规政策

⁶ Life Cycle Inventory：即生命周期清单分析。

集团深知气候变化对可持续发展的重要意义，始终将绿色低碳视为企业转型与高质量发展核心驱动力。为确保战略的前瞻性与科学性，集团积极组织核心管理层、各基地管理人员参与国家生态文明思想战略发展方向培训，深入学习“美丽中国”建设的战略部署与实践要求，深刻把握全球碳中和变革的宏观脉络。

生态文明战略专题培训

2025年4月，集团组织开展《国家生态文明思想战略发展方向》专题培训，覆盖集团总裁助理级以上领导、各基地经营班子成员及管理骨干共189人。本次培训围绕美丽中国建设战略部署及全球碳中和发展趋势展开，系统解读国家生态文明建设路径、“双碳”政策导向及产业转型方向，并结合行业案例分析绿色发展机遇。



基于这一自上而下的高度共识，集团围绕国家“双碳”目标，系统性地制定以“运营碳、产品碳、生态碳”为核心的绿色低碳发展战略。加快绿色低碳技术的引入、应用与推广，统筹推进节能、降碳、减污与扩绿协同发展，推动成本、能源与环保绩效的综合提升，将绿色低碳转变为企业核心竞争力。

运营碳

- 引入能源互联平台，部署高级数据采集系统，动态优化能源调度，整体提升用能效率
- 部署多元化能源结构，大力发展分布式光伏与绿色电力规模化应用，同时开展氢能与生物质能实践
- 推进行业先进低碳技术引进，逐步淘汰高碳设备，全面降低工艺能耗

产品碳	<ul style="list-style-type: none"> 逐步完善自身碳管理体系，实现包含“摇篮到大门”的完整数据收集，建立产品碳足迹常态化工作机制
生态碳	<ul style="list-style-type: none"> 通过工业互联网平台建设，接入上下游企业能耗与碳排放数据，推动供应商数据动态接入，进一步提升全链条减碳的实施管理

数字化碳管理

龙佰集团持续推进以数字化为核心驱动的碳管理体系，逐步实现从运营排放、产品碳足迹到价值链协同的完整碳管理，将碳核算从被动合规转变为企业的高效协同管理战略。

在运营碳核算层面，公司逐步推进能源计量体系的精细化部署，实现生产过程中的各类能源消耗数据及关键设备运行参数，构建统一的运营数据管理平台，并通过可视化监测与分析模块，精准识别高能耗环节，为节能降碳提供数据支撑与决策依据。

在产品碳核算层面，公司严格参照 ISO 14067（产品碳足迹核算体系）国际通用核算方法，并参考欧洲钛白协会 TDMA (Titanium Dioxide Manufacturers Association) 的行业标准，基于标准中对于副产品的特定分配比例、上游原料排放因子、过程工艺排放等规范，开展系统性的产品全生命周期精准核算。报告期内，集团旗下 5 家钛白基地完成了 2024 年的碳足迹核算。其中，龙佰四川完成钛白粉产品碳足迹核算并获得第三方认证，云南国钛完成海绵钛产品碳足迹（CFP）认证，标志着集团产品碳足迹管理已具备成熟的数据核算能力。



2025 年，公司基于产品碳足迹工作经验，针对供应链实现数据收集量化难，核算能力弱的痛点，积极开展产品碳足迹培训，制定供应商碳足迹数据收集方案。未来，公司为实现穿透式碳数据管理，在进行工业碳管理平台搭建的同时，逐步将碳排放数据纳入供应商准入条款。此举不仅加深了集团自身的碳管理，更有效驱动全价值链向绿色低碳发展的协同发展。

能源管理及结构优化

龙佰集团持续推进能源结构优化，围绕降低化石能源依赖与提升能源利用效率两大方向，系统开展清洁能源替代与节能降耗实践。为确保这一目标的系统化推进，集团持续推进能源管理体系建设，不断提升推进能源管理的系统化。

截至 2025 年底，集团已有 7 个基地通过 ISO 50001 能源管理体系认证，在重点生产单位实现有效运行。其中，焦作基地、佰利联新材料、龙佰四川、龙佰矿冶、龙佰襄阳、中州炭素、丰源矿业、禄丰钛业及云南国钛等单位已完成体系建立并通过认证或年度监督审核；集团其他基地持续开展再认证与整改提升工作。

再生燃料应用

集团系统推进化石能源减量与清洁能源替代。通过对重点生产环节的技术攻关，积极探索非化石能源应用路径，推动生物质、天然气及氢能等清洁能源对传统无烟煤的深度替代，显著降低热能供应环节的碳足迹。

丰源矿业

丰源矿业构建集上料、烘干、除尘及输送于一体的完整生产系统，烘干环节采用生物质颗粒、天然气替代无烟煤，项目已于 2025 年建成投运。

禄丰钛业氢气/天然气混烧燃烧器改造项目

禄丰钛业依托优质副产氢气资源，对蒸汽锅炉燃烧器进行改造，优化燃烧控制逻辑与设备系统，逐步提升氢能利用比例。

报告期内，上述能源替代类项目实现二氧化碳减排约 20,860 吨，显著提升了资源利用效率与绿色生产水平。

可再生能源项目推进

集团将分布式光伏建设作为提升能源自给率与清洁化的核心手段，已在多个生产基地分阶段布局分布式光伏电站，提升绿色电力就地生产与消纳能力。同时，我们持续扩大外部绿电采购规模，通过自发与外购绿电的高效协同，优化传统电力消费结构，实现低碳运营与环境效益的双重提升。未来，集团将进一步扩大清洁能源应用比例。

截至报告期末：本集团光伏项目装机容量共计 26.63MW，年发电量约 1,800 万千瓦时，实现二氧化碳减排超 6,600 吨，总经济效益约 390 万元。

低碳工艺与能效提升

龙佰集团把握低碳转型导向，持续推进生产工艺革新与系统性节能改造，围绕蒸汽、电力、燃气及余热等关键能源要素，公司系统开展工艺优化、设备升级、能源替代和余热回收等工作。公司结合各生产基地实际，推动蒸汽、电力、燃气及副产热能的高效和循环利用，不断提升生产系统整体能效水平和绿色低碳发展能力。

节能改造-电力

在电力侧，龙佰集团在多个基地协同推进压缩空气系统升级、循环水系统优化以及空气源热泵替代等措施，系统降低设备运行能耗，提升整体运行效率。

节能改造方向	项目描述
优化动力设备	龙佰四川采用高效节能空压机替代中压空压机，降低压空系统能耗
	开展氯化精制车间及还蒸水站冷/热水泵技术改造

工艺高效改造	龙佰四川实施废酸浓缩凉水塔循环水泵节能改造
用能结构替代	完成配药热水热源改造

经核算，上述项目合计节电量约 1,440 万千瓦时，年实现二氧化碳减排超 3,700 吨。

节能改造-热力

龙佰集团积极推进连续结晶改造、闪蒸项目等低碳工艺改造，系统降低蒸汽消耗量，提升设备整体运行效率与稳定性。

节能改造方向	基本情况
连续结晶工艺升级，降低系统热损失	焦作基地、龙佰四川将原有间接结晶方式优化为连续结晶模式。
工艺热负荷削减	佰利新能源保持溶解平衡的前提下，降低溶解槽温度，减少蒸汽用量。
工艺热源替代	龙佰襄阳在保持溶解平衡的前提下降低溶解槽温度，减少蒸汽用量。
蒸汽梯级利用	朝阳东锆实施多效蒸发节能改造，降低污水处理蒸汽消耗。
余热梯级利用	佰利联新材料开展闪蒸、汽粉系统余热回收利用项目。显著降低电、天然气及蒸汽消耗。

经核算，上述项目年可减少蒸汽用量约 32.7 万吨，实现二氧化碳减排约 10 万吨。

余能资源化利用

龙佰集团聚焦生产过程中尾气余热、富余煤气等副产能源的高效回收与资源化利用，系统推进余热锅炉产汽、煤气发电、高温尾气回用及能效提升等项目建设，持续提升生产系统能源利用效率和低碳发展水平。

项目主体	基本情况
佰利联新材料	佰利联新材料公司实施氯化尾气系统设施改造，尾气进入余热锅炉的利用比例由 90%提升至 100%，有效提高蒸汽产出能力。
废气电力化	武定国钛建设富余煤气发电系统，替代外购电力，同时实现高温尾气能量回用。
龙佰四川	龙佰四川在闪干系统实现热能回收再利用，年节约天然气约 73.5 万立方米。
尾气热回收	禄丰钛业建设尾气余热锅炉，实现能源回收利用。

经核算，上述项目年产蒸汽约 14.1 万吨，实现二氧化碳减排约 55,700 吨。

标准引领与行业发展

龙佰集团持续强化在节能降碳领域的标准引领作用，推动低碳管理由内部实践向行业规则输出延伸。依托集团在钛白粉生产、能源利用、碳排放管理及绿色制造的多年经验，集团将做法和核算方法提炼成可复制、可推广的标准成果，助力行业协同提升低碳能力。其中，德阳、焦作、攀枝花基地深度参与编制，将实践案例转化为可借鉴的方法论，持续提升公司在行业绿色低碳发展的重要影响力。

报告期内，龙佰集团参与编制的国家标准《温室气体排放核算与报告要求第 33 部分：颜料生产企业》（GB/T 32151.33-2025）正式发布，该标准在中国系统推进“双碳”工作的

政策背景下，填补了颜料行业碳排放核算国家标准的空白，具有重要的基础性、规范性和引领性意义。

标准从行业特殊性出发，定义了钛白粉生产企业的核算边界、排放源识别、不同关键工艺的过程排放纳入，数据收集、能源及废能计算方法到报告要求，为行业建立起统一、科学、可追溯的碳排放管理框架，规范使得行业内企业排放数据，具有更强的可比性和一致性，为行业碳排放摸底和管理奠定了技术基础。

影响、风险和机遇管理

龙佰集团结合自身产业特点、发展阶段及外部政策环境，持续开展气候相关风险与机遇识别与评估工作。公司在参考行业发展趋势及专家意见后，对具有潜在重大影响的气候风险与机遇进行分类梳理，分析其对战略布局、业务模式，价值链稳定性及财务的潜在影响，为经营管理与战略决策提供支持。

公司依托“双碳”工作领导小组和办公室协同推进气候相关风险与机遇管理，持续跟踪政策、行业动态及项目进展，分析其对经营发展、价值链稳定及财务表现的潜在影响，为管理决策提供支持。

指标与目标

龙佰集团（钛白板块）温室气体减排目标⁷

以 2020 年为基准年，到 2030 年，实现直接排放（范围一）和间接排放（范围二）单位产品碳排放强度下降 30%；

以 2021 年为基准年，到 2030 年，实现价值链上下游产生的其他间接排放（范围三）单位产品碳排放强度下降 15%。

⁷ 本碳中和目标所涵盖的温室气体排放范围依据《温室气体核算体系》（GHG Protocol）标准，包括范围一（Scope 1）、范围二（Scope 2）和范围三（Scope 3）排放。其中，范围三（Scope 3）排放包含采购商品与服务以及运营中产生的废弃物。

温室气体排放指标 ⁸				
类型	单位	2024 年	2025 年	变化比例
温室气体排放总量 (范围一+范围二)	吨二氧化碳 当量	4,850,661.51	5,009,299.26	3.27%
温室气体排放量 (范围一)	吨二氧化碳 当量	2,045,543.02	2,359,317.45	15.34%
温室气体排放量 (范围二)	吨二氧化碳 当量	2,805,118.49	2,649,981.81	-5.53%
钛白板块温室气体排放				
钛白粉单位产量温室 气体排放量(范围一+ 范围二)	吨二氧化碳 当量/吨	2.20	2.06	-3.64%

⁸ 集团参照包括温室气体排放范围依据《温室气体核算体系》(GHG Protocol) 标准、ISO 14064、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，对龙佰集团(焦作基地)、佰利联新材料、禄丰钛业、龙佰四川、龙佰襄阳、佰利联化学、云南国钛、龙佰矿冶、丰源矿业、佰利新能源、中炭新材料、朝阳东锆开展范围一二温室气体统计。核算时已考虑自发绿电的影响。电力排放因子选取中国生态环保部发布的《关于发布2023年电力二氧化碳排放因子的公告》。


环境合规管理

龙佰集团持续完善环境管理体系，坚持绿色发展导向，推动工艺清洁化与设备节能化升级。集团加强资源与能源消耗管控，优化废弃物减量化与资源化利用路径，提升环境管理水平。

环境管理体系

龙佰集团严格遵循《中华人民共和国环境保护法》等环境管理相关法律法规，结合自身业务特点，构建并持续完善系统化环境管理制度体系。公司已制定并实施《龙佰集团环境保护管理办法》《龙佰集团建设项目环保“三同时”管理办法》《龙佰集团环保事故报告和调查处理管理办法》《龙佰集团危险废物管理制度》及《龙佰集团环境污染防治管理办法》等环境管理制度，覆盖集团总部及各子公司，实现环境管理全层级贯通。报告期内，公司根据监管最新政策要求对相关制度进行修订升级，进一步纳入污染源监测预警、环境与健康风险评估、碳排放管理、环境信息披露及环境风险分级管控等内容，并完善建设项目全过程环保管理及应急响应机制，推动环境管理由合规导向向体系化与精细化管理转型。

同时，集团以 ISO 14001 环境管理体系为基础，系统规范环境管理流程，强化污染防治、资源利用及环境风险管控要求，并通过体系认证实现标准化、规范化运行。目前集团下属生产基地中，11 个已取得 ISO14001 环境管理体系认证。

企业名称	认证范围	证书
龙佰集团股份有限公司	钛白粉的生产及相关管理活动	

河南佰利联新材料有限公司	氯化法工艺钛白粉的生产及相关管理活动	
河南佰利新能源材料有限公司	磷酸铁的生产及相关管理活动	
朝阳东锆新材料有限公司	核级和工业级海绵锆的生产及相关管理活动	
甘肃佰利联化学有限公司	七水硫酸亚铁、合成金红石的生产	
甘肃德通国钛金属有限公司	海绵钛的生产与销售及相关管理活动	
龙佰四川钛业有限公司	钛白粉的设计和生、硫酸亚铁的生产及相关管理活动	

龙佰襄阳钛业有限公司	钛白粉和硫酸亚铁的生产及相关管理活动	
云南国钛金属股份有限公司	海绵钛的生产和售后服务及相关管理活动	
河南中炭新材料科技有限公司	锂离子电池负极石墨材料的开发和生产	

此外，集团构建了自上而下的环境管理架构，由集团高层统筹负责，安全环保部具体组织实施，各生产基地及职能部门按照目标责任制的原则落实环保管理职责，形成涵盖日常巡查、专项督查及交叉检查的多层级监督体系。同时，集团将环保管理纳入部门绩效考核，强化激励约束机制，推动责任落实。

环境管理目标

龙佰集团以“环保事故零发生”与“环保资质证照有效运营率 100%”为环境管理核心目标，构建环境风险防控与合规运营管理的基础框架。此外，公司同步细化污染防治与资源利用相关管理要求，将主要污染物稳定达标排放作为基础性目标，确保废水、废气实现连续稳定达标排放，一般工业固体废物与危险废物均得到安全、规范处置。

报告期内，集团坚持“零事故、零污染”的环境管理导向，目前持有的环保资质证书均处于有效状态，有效运营率达 100%，环境管理体系总体运行稳定。

环境风险防控与监督

龙佰集团建立常态化环保监督检查与自查自纠管理机制，各基地均制定《突发环境事件应急预案》，推动环保风险管控关口前移。集团推动各生产基地分别制定隐患排查办法并落实至班组层级，开展覆盖岗位、车间及厂级的三级隐患排查，及时识别并消除潜在环境风险隐患，有效防范环境污染事件发生。集团每半年对各子公司及关联单位开展全覆盖核查，重点聚焦重大风险隐患排查与治理。集团将检查过程中发现的问题汇总后督促各基地完成整改，形成专项报告与通报机制，确保问题整改完成率达到 100%。

龙佰集团更新并实施环境风险分级管控

2025 年，龙佰集团全面升级环境风险管理模式，构建以“事前预防、过程管控”为导向的环境风险分级管控体系，实现从被动应对向主动管理转变。

集团制定并发布《环境风险辨识与分级管控实施方案》《环境风险分级管控实施指南（试行）》等制度文件，以风险辨识为基础、分级管控为核心，组织各生产基地开展环境风险源系统识别，形成《环保重点监控点巡检表》及《较大以上环境风险分级管控清单》，并针对不同等级风险制定差异化管控措施与应对方案，强化重点风险源的全过程管理。

我们围绕“全面识别、科学评价、动态分级、精准管控”的总体思路，构建覆盖全生命周期、多时态及多状态的环境风险识别体系，通过定性与定量相结合的方式开展风险评估，明确风险等级，并实施分级分类管理，对重大风险实行“一案一策”的精细化管控。

龙佰集团开展环保设施诊断评估

龙佰集团于 2025 年启动环保设施诊断评估试点工作，围绕废气、废水治理设施开展全流程评估，从合规性、安全性及高效性三个维度，系统分析环保设施运行情况。集团引入第三方专业机构与专家团队，对现有环保装置及工艺进行全面诊断，共识别问题 18 项，提出整改措施 33 项，并形成针对性优化方案。例如，在废气治理环节，通过优化焙烧炉脱硝工艺，结合在线监测数据实现脱硝剂精准投加，在提升 NO_x 去除效率的同时有效降低药剂消耗，实现减排与降本协同提升。此外，我们依托环境自行监测体系及智能化、密闭化改造手段，持续提升环保设施运行效率与管理水平。

报告期内，集团未发生因环境事件受到生态环境等有关部门重大行政处罚或被追究刑事责任的事件。

环境管理培训

龙佰集团持续强化环保能力建设，围绕提升全员环保合规意识与风险防控能力，系统开展多层次、专业化培训。集团以政策导向与制度落实为主线，开展覆盖管理层与一线员工的环境管理培训，推动环保理念内化于心、外化于行，不断夯实绿色发展的能力基础。2025 年，集团共开展环保培训 392 场次，覆盖 18,749 人次。

环境执法与合规能力培训

2025 年 7 月，集团开展《环境执法务实》专题培训，174 名环保主管领导及专兼职管理人员参培。培训重点围绕中央生态环境保护督察制度及固体废物规范化管理要求，系统讲解环境执法重点、监管逻辑及企业应对要点，并结合典型案例强化风险识别与应对能力。

环保制度修订宣贯培训

2025年11月，集团围绕新修订环保管理制度开展专项宣贯培训，面向各基地环保管理人员进行系统讲解。培训重点解读制度新增内容、执行关键点及常见薄弱环节，并结合实际案例开展分析与交流，强化制度理解与落地执行能力。

污染物排放

龙佰集团严格落实污染防治主体责任，围绕废水、废气及固体废弃物等要素，构建全过程污染防控体系。集团坚持源头减量、过程控制与末端治理相结合的管理思路，持续优化生产工艺与环保设施配置，推动污染物稳定达标排放，并实现资源化利用，不断提升集团污染物管理水平。

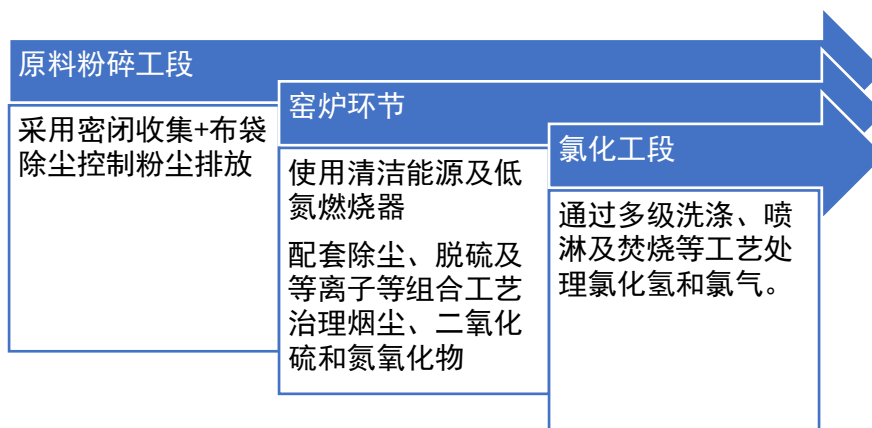
报告期内，集团持续推进环保设施提质增效，各基地累计实施环保技改项目29项，其中20项已建成投运，完成率达69%，累计投入约1.18亿元，预计年化效益达1,121万元。

我们围绕废气深度治理、废水循环利用及固废资源化等重点方向，系统开展技术升级与工艺优化。相关举措有效降低了环境治理成本与合规风险，推动环保投入向价值创造转变，夯实了集团环保发展基础。

废气

龙佰集团严格落实废气相关法律法规要求，积极响应国家大气污染防治规划，围绕烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢及氯气等主要废气排放源，系统构建废气管理体系。集团持续优化生产工艺与能源结构，加强废气收集与治理设施建设，推动废气稳定达标排放。

集团围绕重点废气排放环节实施分类治理，我们在原料粉碎工段、煅烧等窑炉环节以及氯化工段，采取多种举措控制废气排放。目前，集团已整体实现废气污染物稳定达标排放，部分指标优于相关标准。



龙佰集团废气处理举措

龙佰四川煅烧尾气深度治理项目

报告期内，龙佰四川启动煅烧尾气深度治理项目，计划总投资 5,000 万元。项目以超低氮燃烧器替代原有设备，并在尾气处理系统中新增窑尾超低排放一体化成套装置，使排放水平达到地方特别排放限值要求，同时降低重污染天气期间限产对生产的影响。

截至 2025 年底，项目已完成投资 1,753 万元，实现废气污染物进一步减排的同时，带来约 667 万元的间接经济效益。

脱硝工艺优化实现减排与降本

在环保设施诊断基础上，集团对焙烧炉废气处理工艺进行优化，根据尾气 NO_x 在线监测数据动态调节脱硝剂喷射量。优化后，在降低 NO_x 排放的同时减少脱硝药剂消耗，提高废气处理效率，实现减排与运行成本的同步下降。

报告期内，龙佰集团大气污染物实现 100% 合规排放。

固体废弃物

龙佰集团遵照国家固体废弃物相关法律法规要求，构建分类清晰、规范高效的废弃物管理体系。集团制定并落实《危险废弃物管理制度》，将固体废物划分为一般工业固体废物与危险废物实施分类管理，其中一般工业固废优先推动综合利用，详见“循环经济”与“创新驱动”章节，无法循环利用的部分进行规范堆存处置；危险废弃物方面，集团严格按照国家规范进行收集、贮存、转移与处置，统一交由具备资质的单位处理。

报告期内，龙佰集团固体废弃物均已实现 100% 合规处置。

废水管理

龙佰集团遵循运营废水排放相关法律法规，协同推进废水治理与循环利用，不断提升废水处理效率与资源回收水平。集团主要涉及的废水污染物种类为 COD 与氨氮。我们应用分类收集、分质处理及优先回用等措施，强化全过程管控，并依托技术创新，逐步构建以循环利用为核心的废水管理体系。

集团各生产基地设有配套污水处理系统，普遍采用多级中和与多级沉淀等成熟工艺，并结合深度处理与系统优化措施，保障污染物稳定达标排放，逐步提高废水资源化利用水平。

报告期内，龙佰集团实现废水 100% 达标排放。

生物多样性

龙佰集团始终高度关注生产运营活动对生态环境及生物多样性的潜在影响，严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规及运营所在地政策要求，坚守生态保护红线，持续强化生态环境保护责任。

项目选址与建设阶段

充分开展环境影响评估与生态调研，优先选择对生态环境影响较小的区域，并结合工程实际合理采用低影响建设方式，尽可能减少对周边生态系统及生物栖息地的扰动

生产运营阶段

持续推进能源结构优化与清洁生产，应用先进污染治理技术，加强废水、废气及固体废物管理，降低生产活动对生态环境的影响

龙佰集团生物多样性保护举措

截至报告期末，集团所有生产基地均位于重要生态功能区或生态环境敏感脆弱区域红线之外。

此外，集团一直致力于绿色矿山建设，龙佰矿产品公司已被成功纳入绿色矿山国家名录。我们深入贯彻矿产资源开发利用可持续发展，加快转变经济增长方式，根据《冶金行业绿色矿山建设规范》并结合公司矿山实际，聚焦恢复和治理矿山地质环境，提高矿产资源的开发利用效率，促进经济社会资源环境的协调发展。

推进矿区生态修复

报告期内，龙佰矿产品公司大力推进矿区的生态修复，促进矿山和谐建设。

绿化复垦：对采场终了台阶、停用排土场实施绿化复垦，并在尾矿库坝坡、反压平台等区域广泛栽种适应当地气候和海拔高度的耐旱植物，如格桑花、木豆、台湾相思树、铁线草、小桐子等，实现 100%绿化，有效防止水土流失，恢复和治理矿山地质环境；

水土保持与抑尘：在采场台阶、排土场边坡、尾矿库子坝坝坡等区域，实施草籽撒播，雨季防冲刷，旱季加盖覆盖物以防扬尘。道路两侧种植行道树，办公区、生活区及厂区按园林化标准进行绿化建设。

适生植物筛选：通过多种植物试种，筛选适应矿区环境的物种。先后对专家推荐的 20 余种植物（如小桐子、蓖麻、银合欢、台湾相思树等）进行试验，最终确定木豆、台湾相思树、车桑子、铁线草、戟叶酸模、波斯菊等为本矿区适生本土植物。

育苗能力建设：为保障修复苗木供应、提升修复速度与质量、降低采购成本，专门建设育苗大棚（如 EF 点苗圃基地），培育台湾相思树、爬山虎等高成活率苗木。在相同移栽条件下，使幼苗成活率从 70%提高到 95%。



循环经济

龙佰集团积极践行国家碳达峰碳中和的战略目标，将环保投入视为支撑长期发展、资源保障和绿色竞争力提升的重要战略资源，持续推动循环经济由末端治理向源头减量、过程循环和产业协同利用升级。围绕钛产业链，集团坚持“全产业、大循环”发展思路，以技术创新为牵引、以项目建设为支点，逐步构建起覆盖资源获取、生产制造、废副产物回收利用及外部生态修复的循环经济体系，推动环境效益、资源效益与经营效益协同提升，跑出追“新”逐“绿”加速度。

治理

为响应国家《“十四五”循环经济发展规划》，切实落实“双碳”目标政策，集团坚持以技术创新统筹资源利用和污染防治，依托钛产业链纵向垂直一体化和多产业链横向耦合发展优势，持续完善从资源开发、产品制造到废副产物再生利用的整体治理格局。

龙佰集团已建立由决策层、管理层，及其下属部门构成的执行层三级循环经济治理架构，最高责任人为董事会。集团安全环保部、龙佰中央研究院，及集团各基地/子公司，共同协作，负责执行和落实。

战略

龙佰集团坚持“全产业、大循环”思路，始终“以技术创新为矛，以循环经济为盾”。集团持续深化科技创新与绿色转型，不断调整钛产业结构，深挖新质生产力，致力于做中国钛产业结构变革的先驱。

集团依托绿色清洁制造技术体系，围绕钛产业链打造“资源—产品—废弃物—再生资源”的循环经济模式，将清洁生产贯穿钛白粉全产业链。

潜在风险识别与评估				
风险	风险描述	时间范围	业务影响	财务影响
绿色技术迭代及项目实施不及预期	集团循环经济发展依赖绿色制造技术、环保技改项目和工艺升级。若关键技术研发、项目建设或成果转化进度不及预期，可能影响资源综合利用和节能降耗成效。	中长期	可能导致部分循环利用项目落地延后，影响绿色制造体系建设和管理目标实现。	<ul style="list-style-type: none"> ● 资本投入回收周期拉长 ● 降本增效收益释放延后 ● 运营效率提升不及预期
废副产物资源化利用不足	集团持续推进钛石膏、高盐水、尾矿、废渣等废副产物资源化利用。若相关利用路径不畅或利用效率不足，可能增加废副产物贮存、处置和环境管理压力，并对污染防治、合规管理及环	短中长期	可能增加处置压力，影响生产协同效率和资源循环水平。	<ul style="list-style-type: none"> ● 固废处置成本上升 ● 资源回收收益减少 ● 环保设施运行成本增加

潜在风险识别与评估

风险	风险描述	时间范围	业务影响	财务影响
	境风险控制带来挑战。			
能源转型与成本波动	集团持续推进绿电使用、能耗优化和低碳生产。若能源价格波动、绿电协同不及预期或能耗优化进展放缓，可能影响低碳转型成效。	短中期	可能影响生产成本控制和绿色工厂建设进程。	<ul style="list-style-type: none"> ● 能源成本上升 ● 生产成本增加 ● 节能降耗收益不及预期
环境合规风险	随着环保监管持续趋严及排放标准不断提升，集团在生产运营过程中需持续满足废水、废气及固体废弃物等相关排放与处置要求。若管理不到位或设施运行不稳定，可能导致排放未达标，从而带来环境合规风险。	短中期	可能影响生产运营稳定性，增加环保管理压力，对企业声誉产生不利影响。	<ul style="list-style-type: none"> ● 产生环保处罚及整改支出 ● 环保设施升级及运行成本增加

潜在机遇识别与评估				
机遇	机遇描述	时间范围	业务影响	财务影响
政策引导与标准引领	国家“双碳”政策、绿色制造政策和循环经济相关标准持续完善，为集团开展绿色转型、资源综合利用和技术升级提供明确方向；集团参与相关标准制定，也有助于增强行业影响力。	中长期	有利于提升集团在绿色制造和循环经济领域的话语权，强化行业引领地位和外部认可。	<ul style="list-style-type: none"> ● 提升品牌价值 ● 增强市场竞争优势 ● 带动长期收益增长绿色技术创新
绿色技术创新	集团持续推进硫氯耦合、废酸浓缩、高盐废水综合利用、氯化工艺耦合等绿色制造技术创新，并通过环保技改项目推动成果转化。	短中长期	有助于提升资源综合利用水平，优化生产流程，增强绿色制造能力。	<ul style="list-style-type: none"> ● 降低运营成本 ● 提升资源回收收益 ● 增加技术创新带来的经营效益
数字化赋能绿色制造	集团推进“数字孪生工厂”建设，并利用物联网、AI 算法等手段优化能耗与生产过程管理，为循环经济和绿色制造提供数字支撑。	中长期	有助于提升运营精细化和智能化水平，增强资源配置效率和管理效率。	<ul style="list-style-type: none"> ● 降低生产成本 ● 提升运营效率 ● 增强长期盈利能力

循环经济产业布局

龙佰集团以钛、锆、锂等新材料研发制造为核心，布局全球，致力于新材料研发制造和产业深度整合。龙佰集团持续把绿色制造实践与循环经济能力建设相结合，不断放大战略实施成效。目前，集团已拥有 4 家国家级绿色工厂（龙佰集团⁹、佰利联新材料、龙佰四川及禄丰钛业）。此外，继 2024 年入选河南省第一批“零碳”工厂“超级能效”工厂名单，2025 年 7 月，佰利新能源和荣佳钛钒荣获“河南省绿色工厂”称号；12 月，朝阳东锆荣获“辽宁省省绿色工厂”称号。

多年来，集团紧紧围绕“六个绿色”建设，依靠绿色产业链优势和生态园林文化，先后荣获国家级绿色工厂、全国环境友好企业等称号；与此同时，集团持续推进绿色环保低 VOC 涂料钛白产品开发、硫酸法钛白节能降耗新技术以及绿色减渣技术研究与应用，进一步增强循环经济战略的技术支撑（详见“研发创新”）。

禄丰钛业获评国家级绿色工厂

2025 年，禄丰钛业成功入选国家级绿色工厂，成为云南省 24 家新晋国家级绿色工厂之一。国家级绿色工厂是我国制造业绿色发展的重要荣誉，评估涵盖用地集约化、原料无害化、生产清洁化、废物资源化、能源低碳化等多个维度。禄丰钛业的入选，是龙佰集团持续推进全链条绿色制造和循环经济治理的缩影，也体现出集团已将循环经济理念系统嵌入生产经营全过程。

针对困扰国内硫酸法钛白粉废副产物资源化利用以及高端氯化法原料不足的行业难题，龙佰集团成功自主研发并实现产业化的“硫酸法钛白粉废副资源高值化利用成套技术”，不仅突破了高端氯化法钛白粉原料低成本制备的关键瓶颈，有力保障了我国钛工业原料安全，更实现了废硫酸 100% 循环利用，为废硫酸的资源化处置开辟了绿色新路径。该技术有效解决了金砖国家中依托丰富钛资源发展的重要基础产业长期面临的废副产物

⁹ 指龙佰集团焦作基地。

环境负荷大、资源利用效率低等共性难题，充分展现了龙佰集团在推动行业绿色低碳转型、构建循环经济体系、服务全球钛产业可持续发展中的责任担当与创新引领。该技术获得 2025 金砖国家工业创新大赛绿色产业选拔赛金奖。

氯化钛白生产废渣及废水综合回收利用技术

针对氯化法钛白粉生产过程中产生的大量氯化废渣，自主研发了“湿法分离+化学转化+资源回收”综合回收利用技术。该技术通过溶解、过滤、中和等工序，将废渣转化为钛渣、石膏、碳酸钙、工业盐、烧碱、盐酸等可销售或自用的副产品；同时创新开发稀有金属协同萃取技术，实现钒、铀等战略金属的高效回收，回收率分别达 80%和 70%以上。年减少废渣产生量 12 万吨，有效解决了废渣堆存带来的环境压力；钛资源回收率从不足 20%提升至 85%，相当于每年少开采钛矿 8 万吨；每处理 1 吨废渣可减少二氧化碳排放 0.7 吨。年新增收入 1.5 亿元，实现环保与效益的双赢，为钛行业固废资源化利用提供了可复制的绿色解决方案。该技术入列工信部 2025 年《第一批先进适用技术名单》。

围绕尾矿和废渣资源化利用，集团持续推进工艺优化和技改项目落地。丰源矿业浮选尾矿再回收工艺优化技改项目，提升钛金属回收率。同时，焦作基地渣回收磁选工艺改造项目，提高钛收率。这些项目表明，集团正通过工艺升级把原本外排或低效利用的资源重新纳入生产系统，持续提升生产端小循环的运行成效。

云南氯化钛白惰性黑渣综合利用研究

针对氯化钛白生产过程中产生的惰性黑渣资源利用问题，龙佰集团推进实施该项目，可从黑渣中高效回收石油焦精矿和金红石精矿，在实现固废资源化利用的同时，预计每年新增经济效益超过 2,000 万元。

微细粒资源浮选法高效回收成套技术与装备研发

针对攀西地区钛铁矿嵌布粒度细、共伴生关系复杂、资源利用率低等行业难题，龙佰集团开展超微细粒级钛铁矿全流程源头高效回收关键技术攻关，推动战略性矿产资源高效开发利用。经过多阶段试验验证，集团形成成熟的强化回收技术体系，并实现工业化应用，钛回收率显著提升，由约 35%提高至 45%以上，预计每年新增产值约 4 亿元，整体回收效率达到行业领先水平。

环保循环治理

龙佰集团将环保投入视为长期战略资源，而非单纯成本负担，持续通过技术创新、项目建设和治理升级，把环保投入转化为资源保障能力、绿色制造能力和长期竞争优势。

战略驱动	<ul style="list-style-type: none">● 将环保投入作为长期战略投资,提升企业可持续发展水平● 推动减排与经济效益协同,实现责任履行与品牌价值提升
技术驱动	<ul style="list-style-type: none">● 从“末端治理”向“源头减量+过程循环”转变● 依托自主绿色制造技术推进废副产品资源化利用,构建循环利用模式
行业驱动	<ul style="list-style-type: none">● 环保成本内部化推动行业集中度提升,落后产能逐步退出● 环保能力成为核心竞争力,行业由“规模竞争”向“绿色竞争”转型
政策驱动	<ul style="list-style-type: none">● “双碳”目标与污染防治要求持续强化,环保标准与绩效评级趋严● 推动企业加快环保改造与合规能力建设

龙佰集团资源循环与环保战略驱动因素

围绕产业链协同利用，龙佰集团持续推动资源利用效率提升和循环创新体系建设。2025年，龙佰集团持续推进环保设施治理效率提升，各基地共实施环保技改项目累计投资1.18亿元。集团重点推进废气深度治理、废水资源化循环及固废资源化等环保技术改造，通过循环经济模式将环保投入转化为经济效益和资源保障，助力降本增效，巩固了龙佰集团国家级绿色工厂和行业环保标杆的地位。

废酸浓缩回用实现生产副产物闭环利用

龙佰集团推进废酸浓缩项目建设，对钛白生产过程中产生的约22%稀硫酸提浓后全部回用于生产环节，有效减少废酸外排。项目总投资约9,000万元，投运后年效益约2,392万元，并实现每年减少排渣44.37万吨，在提升资源利用效率的同时，降低生产过程中的环境负担。

武定国钛富余煤气发电应急电源技改项目

武定国钛实施煤气发电应急电源技改项目，总投资1,768万元，将生产过程中产生的富余煤气燃烧最终转化为电能。项目预计年发电量超2,000万度，实现能源回收利用，预计产生经济收益454万元。

钛石膏综合利用

对于在生产体系内部难以完全消纳的副产物，龙佰集团进一步推动其进入更大范围的外部循环体系，其中钛石膏综合利用是重点方向。集团持续推进钛石膏技术研究、应用优化和示范基地建设，不仅掌握了钛石膏综合利用的关键技术，也不断拓展其在绿化复垦、生态修复和土壤改良等场景中的应用。同时，集团持续推进钛石膏综合利用标准建设和外部利用协同。

此外，围绕西北地区治沙绿化、戈壁复垦缺少优质土壤等现实需求，佰利联化学发挥钛石膏在节水、固水和土壤改良方面的特性，开展钛石膏绿化种植实验，推动其由工业副产物向生态治理资源延伸。

钛石膏规模化资源利用，工业固废“变废为宝”

针对钛白粉生产过程中产生的钛石膏长期堆存问题，龙佰集团自 2023 年起，由环保与研发部门牵头，在德阳等生产基地开展资源化利用实践。通过无害化与稳定化处理，将钛石膏转化为生态修复材料，用于矿坑回填、土地平整及植被恢复。该项目累计投入研发及工程资金超过 1,900 万元，资源化利用钛石膏超百万吨，完成生态修复与绿化面积超 1,000 亩，有效降低了环境风险与土地。

2025 年 6 月，由生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、龙佰集团等单位起草的《钛石膏综合利用技术规范》（GB/T45015-2024）正式实施，进一步体现了集团在钛石膏资源综合利用方面的实践积累和行业引领作用。

项目	负责子公司	具体方案
新市镇打鱼院村片区土地复垦项目	龙佰四川	<ul style="list-style-type: none">● 利用方案：复垦林地和养殖坑塘● 占地面积：160 亩● 消纳钛石膏：95 万吨
绵竹市汉旺镇牛鼻村坑凼土地平整项目	龙佰四川	<ul style="list-style-type: none">● 利用方案：复垦采矿用地● 占地面积：共计 102 亩● 消纳钛石膏：39.5 万吨
绵竹市富新镇清狮村国土空间生态保护修复项目	龙佰四川	<ul style="list-style-type: none">● 利用方案：复垦其他草地● 占地面积：44 亩● 消纳钛石膏：16 万吨
钛石膏节水绿化实验项目	佰利联化学	<ul style="list-style-type: none">● 利用方案：采用分层结构设计图让剖面，底层铺设 40 厘米钛石膏作为保水基质层，上层覆盖 30 厘米戈壁原土作为植被生长层，并辅以硫酸亚铁进行土壤化学性质调节● 该项目正处于试验中

2025 年钛石膏综合利用项目

影响、风险和机遇管理

龙佰集团聚焦资源循环利用与效率提升，通过持续推进矿产资源、尾矿及生产副产物的综合回收与再利用，强化资源全生命周期管理。在降低资源浪费与环境排放的同时，集团有效应对资源供给与环境合规风险，并将循环利用转化为新的价值增长点。

指标与目标

龙佰集团围绕循环经济重点工作，结合年度管理推进情况，持续跟踪环保技改、绿色制造体系建设和标准引领等关键进展。2025年，集团以重点项目落地和关键节点突破为抓手，推动循环经济管理能力和实践成效不断提升。

资源回收	<ul style="list-style-type: none">● 丰源矿业浮选尾矿再回收工艺优化项目每年可多回收钛精矿 1.31 万吨● 焦作基地渣回收磁选工艺改造项目每年增加磁选精矿约 1.8 万吨● 佰利联新材料开发含氯酸性废液多级转化循环利用技术体系，实现氯回收率 100%，年节约成本超 3,000 万元
钛石膏综合利用	<ul style="list-style-type: none">● 累计投入 1,900 万元建设多个标准化钛石膏绿化和复垦试点项目，实现复垦绿地超 1,000 亩

板块	指标类别	2025 年
矿山板块	采矿回采率	98.85%
	铁资源综合利用率	78.49%
	钛资源回收率	46.92%
钛白板块	废硫酸循环利用率	100%
稀缺元素板块	钪的综合提取率	70%
	钒的综合提取率	80%

2025 年循环经济绩效

水资源管理

龙佰集团严格遵守《中华人民共和国水法》等相关法律法规要求，持续优化生产用水结构，强化水资源循环利用与过程管控，加强重点用水环节管理，深化节水治水举措，持续提升水资源利用效率与循环水平。

2025 年，集团实施节水技改项目 16 项，已完成 11 项，完成率为 69%，全年节水量近 50 万立方米，相关举措覆盖污水处理优化、三洗水回用、浓水回收及中水再利用等关键环节，有效提升集团水资源利用效率与系统协同水平。

龙佰四川推进三洗水应用

龙佰四川将钛白粉生产过程的三洗水作为补水使用，实现对新鲜水的替代利用。该举措有效减少新水消耗，预计全年节约新鲜水约 24 万立方米。

佰利联新材料浓水回收利用项目

佰利联新材料对化水浓水进行再处理与回收利用。项目实施后，年回收产水约 11 万立方米，进一步提升水资源循环利用水平。

云南国钛实现浓水分级回用

云南国钛对还蒸车间浓水及清洗水进行分流管理，新增低盐水处理系统，替代循环水系统补水。项目实现年度节水量 8.95 万立方米。

佰利联化学中水系统改造

佰利联化学对中水回用污泥与 HRO 污泥外排路径进行分线、分质处理。

精研产品匠心，驱动智造升级

龙佰集团秉持以竞争性的投入不断提高产品创造能力和服务质量的经营责任理念，持续拓展创新产品布局，追求质量上的精益求精和服务上的至善至美，携手合作伙伴建立稳定的供应链品质，切实履行对客户和行业的责任。

创新驱动

龙佰集团坚持以创新驱动发展为核心，将研发创新深度融入企业战略与可持续发展体系，构建起涵盖研发管理、知识产权保护、成果转化及产业协同的系统化创新体系。公司持续完善知识产权与商业秘密管理制度与组织机制，强化知识产权与商业秘密保护举措，坚持成果保护与激励导向，保障创新成果快速转化与价值实现。

治理

龙佰集团构建由龙佰中央研究院科技管理部、研发部门及生产基地三方协同的创新治理体系，明确各板块职能，不断提升公司的技术创新能力与产品核心竞争力。其中，龙佰中央研究院科技管理部负责监管研发项目的进度与档案管理；研发部门负责收集研发需求、开展项目可行性分析、与基地共同制定创新成果转化计划并持续跟踪试生产产品情况；生产基地负责实施项目转化，并对实验结果进行跟踪与反馈。

龙佰集团制定并实施《市场研发管理制度》，致力于规范项目开展，引导和促进重大工艺技术、新产品研发、应用和理论基础研究等科技创新成果应用于生产实践，形成生产力和创造经济效益，以创新治理赋能技术创新提质、产业升级与绿色发展。

集团研发部门建立了定期汇报机制，每周召开周例会汇报项目进展。此外，我们在研发过程中始终遵循有问题专项汇报的原则快速推进项目进度。

战略

龙佰集团坚持创新驱动，秉持“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，不断夯实研发创新管理能力。

潜在风险识别与评估				
风险	风险描述	时间范围	业务影响	财务影响
知识产权与技术壁垒风险	国际技术封锁及专利壁垒仍然存在，可能限制关键技术获取，同时，对知识产权管理的要求提高	中长期	影响核心技术突破、海外产品扩展及集团自身关键技术保护	潜在诉讼成本与研发费用增加
核心技术泄露风险	核心工艺技术存在泄露或被侵权风险，影响公司技术优势与市场竞争力	中长期	核心技术优势被削弱，公司产品竞争力减弱	产生潜在诉讼成本，造成利润损失
市场准入与认证风险	公司目前重点研发的高附加值产品进入海外市场可能需要经过严格的产品认证，不确定性较高	短中期	新产品引入周期延长，市场拓展进度放缓	影响收入实现

潜在机遇识别与评估				
风险	机遇描述	时间范围	业务影响	财务影响
绿色产品需求增长	下游涂料行业的绿色发展需求带动低VOC、环保材料的需求增长	中长期	公司积极推动低VOC产品市场拓展,提升客户粘性	长期收入增加,带动高附加值产品收入增长
高附加值产品机遇	公司针对生产过程中的副产物及废液中高价值资源的提取,带来业务拓展机遇	中长期	实现产业链延伸,培育新业务增长点	收入来源增加
	海绵钛制备技术升级,推动产业向高端制造转型	中长期	拓展公司高端应用市场,提升公司产业链地位	公司盈利能力增强
产学研协同发展机遇	与高校及科研机构开展联合攻关,加快关键技术突破与成果转化	中长期	提升科研实力,增强技术储备	科研转化效率提高,提升投资回报率

创新研发体系

龙佰集团构建了覆盖全流程的研发体系，制定了包括《研发项目管理办法》《创新改善管理办法》在内的多项研发创新管理制度，涵盖研发项目立项、过程管理、成果转化及知识产权管理等关键环节，致力于构建“钛—锆—铁—钪—钒—新能源材料”一体化全产业链竞争新优势。

集团已形成标准化研发流程，前期由市场、生产及管理層提出研发需求，经研发立项、过程跟踪、实验室结题、车间试验至产业化定型，实现从技术研发到成果转化的闭环管理。

报告期内，龙佰集团积极承担国家及地方重大科技项目，围绕产业关键共性技术与资源循环利用等方向开展系统性研发攻关，持续提升核心技术自主创新能力，推动科研成果向产业化应用转化。

氯化法废酸资源化回收稀有金属的研发与产业化

龙佰集团承担中央引导地方科技发展资金项目，开展氯化法钛白废酸中稀有金属回收技术研发。我们针对废液体系复杂、资源分离难度高等问题，系统攻关钪、钒等稀有金属的高效提取与提纯技术，形成稳定成熟的工艺路线，实现高纯氧化钪（≥99.99%）及五氧化二钒的规模化生产，钪、钒提取效率显著提升，同时有效降低废液处理过程中的环境风险。

基于钛锂耦合制备动力电池用磷酸铁的技术研究及应用

龙佰集团承担河南省重大科技专项“基于钛锂耦合制备动力电池用磷酸铁的技术研究及应用”，围绕钛白粉副产硫酸亚铁资源浪费与新能源材料需求增长的产业协同痛点，构建循环利用模式。集团突破杂质去除、磷资源回收及纳米材料调控等关键技术，实现副产物向电池级材料的高价值转化。我们已建成10万吨/年磷酸铁生产线，申请发明专利6项，已授权4项，有效降低生产成本，提升高价值产出，支撑集团“钛—锂—储能”产业链布局。

2025年，龙佰集团持续推动技术创新成果转化，“攀西高钙镁型钛资源沸腾氯化法制备高端钛材料关键技术与产业化示范”项目，通过了中国有色金属学会组织的科技成果评价。评价委员会由5名院士及3名专家组成，认为“该成果整体技术达到国际领先水平”。此外，集团团队在2025年中国创新方法大赛中荣获国家级一等奖及多项省级奖项。



中国创新方法大赛获奖证书

<p>基于TRIZ理论高耐候氯化法涂料级钛白粉关键技术开发</p> <p>国赛一等奖</p>	<p>于TRIZ理论低成本磷酸铁锂电池材料的工艺改进</p> <p>国赛三等奖</p>	<p>基于TRIZ破解低品位钛原料氯化应用难题</p> <p>国赛优胜奖</p>
<p>微细粒资源浮选法高效回收成套技术与装备研发项目，获得中国有色金属工业协会科技进步一等奖</p>	<p>高品质窄粒级海绵钛绿色制备技术研发及产业化项目，获得云南省科技进步二等奖</p>	<p>高端氯化法钛白粉制造核心技术创新及应用项目，获得云南省科技进步三等奖</p>
<p>绿色环保低VOC涂料钛白产品研发，获得中国环保联合会科技进步二等奖</p>	<p>硫酸联产法塑料色母专用钛白绿色清洁生产新工艺及产业化项目，获得广西技术发明奖三等奖</p>	<p>低品位复杂共生钒钛磁铁矿资源高效分选关键技术及应用，获得四川省科技进步二等奖</p>

龙佰集团研发创新奖项

绿色产品研发

集团将绿色低碳理念融入研发全过程，围绕低 VOC 产品开发、废副资源循环利用及节能降耗工艺优化等方向持续创新，推动技术进步与环境效益协同提升，实现经济价值与生态价值的统一。

高品质窄粒级海绵钛绿色制备技术实现产业化突破

围绕航空航天等高端领域对高品质海绵钛材料的需求，龙佰集团子公司云南国钛金属股份有限公司开展窄粒级海绵钛绿色制备技术研发，聚焦高钙镁钛矿利用难、四氯化钛精制复杂及生产周期长等关键技术问题，推动核心工艺升级与产业化应用。我们集中开发大型熔盐氯化、还原-蒸馏一体化及多级精制等关键技术，四氯化钛纯度达到 4N (99.99%) 以上，海绵钛产品质量达到 0A 级国家最高标准。目前云南已建成 3 万吨/年生产线并实现规模化应用，产品进入高端市场并获得下游企业认可，兼顾经济与环境效益。

低 VOC 氯化法钛白粉研发带动产业绿色升级

低 VOC 钛白粉不仅满足了涂料行业对高性能、低 VOC 材料的需求，还推动高端产品国产化进程。龙佰集团目前已建成 20 万吨/年低 VOC 氯化法钛白粉生产线。集团围绕分散性不足及 VOC 含量较高等行业痛点，开展基料分散、无机及低 VOC 有机包膜等关键技术研究，在保证产品稳定性与应用性能的同时，有效降低挥发性有机物含量。同时，生产过程中配套建设余热回收系统，提升能源利用效率，降低生产过程碳排放。相关技术成果已形成多项专利，为行业绿色制造与技术升级提供了示范路径。


龙佰集团开发水溶性纸袋包装创新推动绿色生产

为解决造纸行业钛白粉使用过程中包装浪费及粉尘污染问题，集团开展水溶性纸袋包装技术研发，纸袋无需丢弃，可在生产过程中完全溶解并作为纤维原料循环利用，从源头减少废弃物产生。

该项创新包装使下游投料时间缩短约 70%，降低人工及废弃物处理成本，实现包装材料 100%循环利用，为化工原料包装绿色转型提供了可复制路径，兼顾经济与环境效益。

知识产权管理

龙佰集团高度重视知识产权管理，将其作为支撑技术创新与提升核心竞争力的重要基础，持续完善知识产权管理体系，强化制度建设与风险防控能力。目前，集团已建立系统化的知识产权管理体系，龙佰集团及下属子公司朝阳东锆通过 GB/T 29490-2023 企业知识产权合规管理体系认证，云南国钛通过 GB/T29490-2013 知识产权管理体系认证；此外，朝阳东锆通过 GB/T 23001-2017 信息化和工业化融合管理体系审核。

公司名称	认证范围	证书
龙佰集团股份有限公司	钛白粉、合成金红石、聚合硫酸铁的研发、生产、销售，硫酸的生产的知识产权管理	

<p>朝阳东锆新材料有限公司</p>	<p>核级和工业级海绵锆的研发、生产的知识产权管理</p>	
	<p>A 级进销存财协同管控能力建设相关的两化融合管理活动</p>	
<p>云南国钛金属股份有限公司</p>	<p>海绵钛的研发、生产、销售的知识产权管理</p>	
<p>龙佰四川钛业有限公司</p>	<p>钛白粉的研发、生产、销售的知识产权管理</p>	

集团制定并实施《市场研发制度》《知识产权管理办法》等制度文件，规范专利申请、成果转化及保护流程。我们以团队创新为导向推进专利布局，同时对专利创意人员设立激励机制，激发研发人员创新活力。

针对外部知识产权环境变化，集团在实践中进一步强化知识产权风险防控能力，持续完善制度体系与管理机制。我们召开专项会议，强化风险意识，制定下发《竞业限制管理办法》并推动全体员工签署《知识产权与保密承诺书》，全面提升全员合规意识与集团知识产权管理水平。

龙佰集团增强知识产权与商业秘密管理

报告期内，集团系统梳理知识产权与商业秘密保护体系，持续完善管理制度与执行机制，制定并发布《竞业限制管理办法》，对关键岗位人员实施分级管理，明确竞业限制适用范围、认定流程及管理要求，对涉及核心技术、关键业务及重要资源的岗位人员实施重点管控。《竞业限制管理办法》覆盖集团高管、科研技术人员及关键业务岗位，并建立离职后持续跟踪与监督机制，从制度层面防范技术外流风险。

此外，集团进一步加强跨部门协同，由人力资源、法务及技术部门共同参与知识产权保护工作，完善风险识别、过程管控及责任追溯机制，形成覆盖“在职—离职—后续管理”的全生命周期知识产权及商业秘密管理体系。

产业合作共建

龙佰集团主动融入国家产业发展大局，锚定行业高质量发展与绿色转型方向，持续深化产学研生态共建。集团与政府机构、高校、行业组织及产业链上下游主体保持高效协同，在标准体系构建、技术交流与行业活动等方面积极参与、持续赋能，推动行业规则完善与技术进步相互促进，助力构建开放共享、协同共生的现代产业体系。

龙佰集团深化校企协同，推进关键技术联合攻关与人才共育

报告期内，龙佰集团依托博士后基地等平台，构建“人才共育、科研共攻、成果共享”的校企合作生态。公司启动首批“揭榜挂帅”项目，与河南省科学院、西南科技大学、郑州大学等机构合作，聚焦绿色低碳钛白粉、锆钪金属、固态电解质及新型电池材料等方向，将累计投入超 9,600 万元，持续强化关键核心技术突破能力。同时，集团与河南理工大学博士后工作站联合开展矿产资源综合利用及绿色化工前沿研究，与郑州

大学共建实践教育基地，围绕钛白粉与新能源材料领域设置实训课程，为集团高质量发展注入强劲创新动力。

2025年11月，集团进一步与同济大学签署技术开发合作协议，围绕磷酸铁及磷酸铁锂材料的关键技术产业化开展深度合作，加快推动科研成果向规模化应用转化。



龙佰集团首批“揭榜挂帅”签约仪式

2025年，龙佰集团参与15项国家标准、行业标准及团体标准的编制工作。其中，国家标准8项，行业标准2项，团体标准5项。

国家标准8项：

- 《温室气体排放核算与报告要求 第33部分：颜料生产企业》(GB/T 32151.33-2025)
- 《电子级四氯化钛》(GB/T 46698-2025)
- 《工业废硫酸的处理处置规范》(GB/T 36380-2025)
- 《工业硫酸》(GB/T 534-2024)
- 《钛石膏综合利用技术规范》(GB/T 45015-2024)
- 《锅炉用水和冷却水分析方法化学耗氧量的测定重铬酸钾快速法》(GB/T 14420-2024)
- 《无机化工产品中重金属测定通用方法》(GB/T 23950-2024)
- 《钛白粉和氧化铁颜料单位产品能源消耗限额》(GB 32051-2024)

行业标准2项：

- 《铁矿采选绿色工厂评价要求》(YB/T 6387-2025)

- 《电池用二氧化钛》(HG/T 6294-2024)

团体标准 5 项：

- 《省级工业新产品开发立项及评价认定导则》(T/HNAFQ 029-2025)
- 《质量标杆评价规范》(T/HNAFQ 030-2025)
- 《品牌价值评价通用要求》(T/HNAFQ 031-2025)
- 《绿色建材评价水性木器涂料》(TCECS 10420-2024)
- 《绿色建材评价水性防腐涂料》(TCECS 10426-2024)

龙佰集团持续加强与全球客户及合作伙伴的互动，积极参加各类行业展会与专业论坛，展示技术成果与产品优势，深化市场沟通与品牌影响力，推动产业链上下游协同发展。

亚洲涂料峰会暨 ACIF (Asia Coatings and Ink Federation) 年会

报告期内，龙佰集团作为亚洲涂料油墨联合会（ACIF）副会长单位，参加在新加坡举行的亚洲涂料峰会暨 ACIF 年会，时任集团副董事长许冉率团发表《在亚洲，为亚洲》主题演讲，阐述集团深耕区域市场、服务客户可持续发展的理念。

集团代表与巴西涂料协会及多家国际知名企业开展多场交流与战略会谈，进一步拓展合作空间。



亚洲涂料峰会

中国国际涂料大会

2025年4月，龙佰集团作为主协办单位参加在中国杭州举行的行业会议。总裁吴彭森在会议中发表《以全球第一，服务涂料未来》主题演讲，系统介绍集团在技术创新与服务升级方面的实践路径。

演讲围绕高性能产品研发与绿色发展需求，重点分享了以BLR-896+等产品为代表的技术成果，阐述了集团以创新驱动产品升级、以服务支撑客户发展的整体思路。

影响、风险和机遇管理

为确保研发创新工作的稳健推进，龙佰集团围绕技术研发、成果转化及知识产权等关键环节，系统识别并评估相关风险的发生可能性与影响程度，据此明确风险管理优先级。针对知识产权纠纷及技术合规风险等重点领域，集团建立了相应的管理机制与流程，明确责任分工，并由专业团队开展定期监测与动态评估。同时，集团持续完善过程管控与风险预警机制，强化跨部门协同与信息反馈，降低研发创新活动对集团运营及相关利益方可能带来的不确定影响。

指标与目标

龙佰集团研发投入

研发投入	占营业收入的比例
113,400.62 万元	4.37%

龙佰集团研发团队

研发技术人员	占员工总数比例	硕士及以上学历
2,453 人	12.84%	198 人

龙佰集团知识产权管理		
2025 发明专利申请	2025 发明专利授权	累计获准有效专利数
145 项	81 项	1,358 项

龙佰集团累计参与国家及行业标准制定		
国家标准	行业标准	团体标准
34 项	24 项	14 项

产品质量与安全

龙佰集团秉承“持续改善，质量精益求精；不断超越，服务至善至美”的经营总则，深入贯彻“质量优先、以质取胜”战略，不断巩固质量管理体系，优化质量管理流程，全面提升全员质量意识与管理水平，聚焦全链条的质量攻坚发展。

2025 年，集团以“匠心生产、稳定品质；从内到外，持续超越”为工作目标，围绕“钛白产品稳质量，拓品种；海绵钛产品提质量；锂能产品固化标准”的工作方向，提升客户满意度，树立良好的产品质量形象。龙佰集团致力于通过技术创新和资源整合，稳定原料供应，降低成本，以支持行业的可持续发展。

治理

龙佰集团制定了《质量监督管理办法》，明确建立了由集团质量管理领导小组暨集团质量管理办公室领导并统筹的质量管理架构。其中，领导小组由集团总裁担任组长、集团研发副总裁担任副组长，成员包括各生产基地技术质量负责人及研究院质量相关负责人。

<p>集团质量管理办公室</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 对各生产单位质量管理工作及体系运行情况实施监督、指导和检查制定集团年度质量监督管理和考核方案 ● 审核原辅材料、中检和产品技术标准 ● 监督产品质量运行及客户投诉、反馈处理情况 ● 制定工艺操作规程基本要素并监督执行
<p>各生产单位质量管理部门</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 对本单位质量工作实施管理、指导和检查 ● 根据集团年度质量监督计划制定本单位年度管理计划 ● 修订原辅材料、中检和产品技术标准 ● 处理本单位质量反馈、投诉和事故 ● 负责技术标准和工艺变更管理, 及操作规程的制定、修订和执行

龙佰集团质量管理架构

此外，龙佰集团深入贯彻落实《质量强国建设纲要》关于“健全企业首席质量官制度”的部署要求，建立首席质量官（CQO）制度，负责统筹集团宏观质量规划、质量改进过程管理及质量文化体系建设等工作。

首席质量官专项培训

2025年，集团组织开展首届首席质量官专项培训，面向各基地首席质量官、质量部门负责人及骨干人员，通过“5天课堂教学+2天企业游学”的培养模式，系统强化质量管理理论、法律意识与风险意识，提升履职能力与专业水平。



战略

龙佰集团秉持“质量第一、客户至上”的理念，以创新驱动发展，以质量赢得市场，努力打造全球钛产业质量新标杆，为引领中国新材料产业绿色高质量发展贡献力量。

潜在风险识别与评估				
风险	风险描述	时间范围	业务影响	财务影响
质量管控失效风险	生产过程关键控制点执行不到位或突破质量红线，导致产品不符合质量标准或客户要求	短中长期	产品一次合格率降低、交付延误，损害客户关系与市场信誉	<ul style="list-style-type: none"> ● 营业收入减少 ● 违约及索赔风险增加
原材料及生产过程质量稳定性风险	若原料处理、配料及生产过程控制存在偏差，可能引发关键质量指标波动，从而影响产品质量一致性与生产稳定性	短中长期	产品性能波动，影响客户满意度与订单稳定性	<ul style="list-style-type: none"> ● 生产成本上升 ● 质量损失增加
质量标准与客户要求提升风险	行业标准及客户对产品质量与稳定性要求持续提高，对企业质量管理能力提出更高要求	中长期	若未能及时响应，可能削弱市场竞争力并影响订单获取	<ul style="list-style-type: none"> ● 质量提升与技术改造投入增加 ● 营业收入减少
包装与运输质量风险	包装结构或运输适配性不足，导致产品在运输过程中受损或性能下降	短中期	产品交付质量下降，影响客户体验	<ul style="list-style-type: none"> ● 物流与包装成本上升 ● 退货及赔偿成本增加

潜在机遇识别与评估				
机遇	机遇描述	时间范围	业务影响	财务影响
质量数字化与智能化管理提升	通过引入 LIMS 系统及 AI 技术,实现质量检测与过程管控的数据化与智能化,提升质量管理的可视化与精准度	中长期	提升质量监控效率与准确性,增强过程控制能力与决策支持水平	<ul style="list-style-type: none"> ● 降低质量损失成本 ● 提升生产效率 ● 增加营业收入
质量体系与检测能力升级	持续完善质量管理体系并提升实验室检测能力,提高检测结果权威性与客户认可度	中长期	增强客户信任与品牌竞争力,拓展高端市场	<ul style="list-style-type: none"> ● 提升客户粘性 ● 增加高附加值产品收入
供应链协同与全过程质量优化	强化供应商质量协同与全生命周期质量管理,提升原材料及交付环节质量稳定性	中长期	提高产品一致性与交付可靠性,提升客户满意度	<ul style="list-style-type: none"> ● 降低质量波动成本 ● 减少返工与运营损失

全流程质量管控

集团围绕关键质量风险,持续筑牢质量保障防线,通过明确生产全流程质量红线与关键控制点,划定不可触碰的质量底线,并以制度化质量禁令规范生产行为,明确违规后果与处置要求。同时,实施质量“一票否决”机制,对不达标生产成果予以否决,强化责任落实,推动形成全员参与的质量管理新态势。

管理类别	管理环节	主要工作内容及管理目的	管理频次
规划与目标管理	年度计划制定	制定年度质量管理工作计划，明确产品合格率、一等品率等关键目标，并分解落实至各单位，指导全年质量管理工作开展。	每年
	质量目标落实	各单位结合自身运行情况制定质量管理计划并报备，确保集团质量要求在各基地有效落地。	每年
监控与分析评估	质量体系检查	开展基地现场质量体系运行检查，保障体系规范运行与持续优化。	每年
	专项工作评估	核算质量提升专项完成情况及激励落实，评估提质措施实施效果。	每季度
	质量运行分析	汇总分析产品质量运行情况及客户投诉处理进展，识别问题并推动整改闭环。	每月
	指标完成监控	汇报各产品合格率、一等品率完成情况，跟踪关键质量指标达成进度。	每周
绩效与激励机制	绩效考核与激励	基于质量指标完成情况、波动幅度及客户反馈等开展综合评价，并纳入绩效考核与激励机制。	每年
过程控制与日常管理	质量活动开展	开展“质量月”、QC（质量控制）小组及质量信得过班组成果发布等活动，强化全员质量意识与改进能力。	每年
	日常质量跟踪	跟踪主产品钛白质量情况，实时掌握质量波动，及时发现并反馈异常问题。	每日

质量管理运行机制

龙佰集团持续推进质量管理能力提升。2025 年，集团质量管理办公室深入集团物流部、禄丰钛业、中炭新材料、云南国钛及甘肃国钛等部门和基地开展质量管理体系诊断专项交流与帮扶。

针对生产过程中的异物风险，集团持续完善管理制度并强化关键岗位培训，在重点环节实施门禁及工器具管理，从源头加强风险防控，并通过跨基地对标检查与轮岗支持等方式，推动管理经验共享与过程管控能力提升。



时间	具体举措
3 月	<ul style="list-style-type: none"> ● 邀请行业专家对中炭新材料开展体系与制度管理诊断，提升制度可执行性
4 月	<ul style="list-style-type: none"> ● 集团质管办组织专家团队赴禄丰钛业，从体系与工艺管理方面梳理问题，促进产品质量稳定
5 月	<ul style="list-style-type: none"> ● 由集团质管办组织，相关业务部门参与组成专项工作组，赴园区仓库及上海外仓开展现场调研 ● 深入排查物流环节关键控制点
6-7 月	<ul style="list-style-type: none"> ● 集团质管办赴甘肃国钛开展质量管理体系交流 ● 开展作业规程梳理、检测设备使用与维护指导及数据处理工具培训

龙佰集团质量管理交流议程

为进一步提升质量管理水平，龙佰集团设立约 1,500 万元专项激励资金，聚焦岗位操作标准化，围绕 140 项关键指标，在 2024 年控制合格率基础上平均提升约 10%，同步优化操作规程并强化执行，同时加强车间清洁管理与自检机制。

质量管控数字化

龙佰集团持续推进质量管理数字化、智能化转型，着重加强质量管理（QM）与实验室信息管理系统（LIMS）的应用，并逐步引入 AI 技术提升质量分析与决策能力。报告期内，公司完成 LIMS 系统一期建设并实现上线运行，通过系统集成与数据打通，实现检测任务线上化管理及数据集中管控，有效提升检测流程效率与数据准确性。在此基础上，利用 SPC 工具对质量数据进行分析与辅助判断，进一步增强质量监控的及时性与精准性。

供应链质量管控

集团以“质量稳定与协同提效”为导向，优化供应商审核与分级管理机制，从资质、产能及质量管控能力等维度开展准入评估，并对质量表现稳定的供应商实施差异化管理，减少重复检测环节，在保障输入端质量稳定的同时提升采购效率与协同水平。

在此基础上，集团将质量稳定作为长期管理目标，强化生产过程管控与数据追溯能力，完善质量问题快速响应与闭环整改机制，并通过检测技术与设备升级提升质量控制的精准性与效率，推动产品质量由“达标”向“稳定优质”转变。

产品包装及运输

集团持续加强包装与运输环节管控，通过优化包装材料与结构设计，完善过程管理机制，推动产品外在质量与交付稳定性持续提升。针对物流储运过程中出现的破包、装错货、托盘适配性不足及运输异常等典型问题，集团系统梳理关键风险环节并持续优化管控措施。报告期内，集团围绕托盘选型与结构适配开展多类型试用与优化（如模压、塑料及竹塑托盘），并针对使用过程中的承重、适配性等问题持续改进，同时优化集装箱防护垫板使用标准，有效提升包装适配性并降低不必要材料使用，进一步提升运输过程的稳定性与可控性。

荣誉奖项

报告期内，集团在产品质量与品牌建设方面持续取得进展：

- 龙佰四川生产的二氧化钛颜料（钛白粉）获“天府名品”品牌标识授权，成为四川省钛化工行业质量标杆代表
- 丰源矿业荣获“攀枝花市东区政府质量奖”

质量体系认证

报告期内，龙佰集团严格按照 ISO 9001：2015 质量管理体系运行，各子公司均顺利通过质量管理体系认证，多基地通过二方审核，体系运行保持有效、客户满意度持续提升。

企业名称	质量管理体系认证	证书
龙佰集团股份有限公司(生产基地 100%覆盖)	ISO 9001 质量管理体系	
河南佰利新能源材料有限公司、河南中炭新材料科技有限公司	IATF 16949 汽车质量管理体系	

		 <p>质量管理体系认证证书 兹证明 河南中原新材料科技有限公司 符合以下标准要求： ISO 9001:2015 第1版 中国质量认证中心 CHINA QUALITY CERTIFICATION CENTRE</p>
<p>云南国钛金属股份有限公司检测中心、河南佰利新能源检测中心、龙佰股份有限公司检测中心</p>	<p>国家 CNAS 实验室认证</p>	 <p>中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书 兹证明： 云南国钛金属股份有限公司检测中心 符合 ISO/IEC 17025:2017《检测和校准实验室能力的通用要求》(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)的要求，具备承担本证书附件所列服务的能力，予以认可。 发证日期：2023-12-25 截止日期：2026-12-24</p>  <p>中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书 兹证明： 河南佰利新能源材料有限公司检测中心 符合 ISO/IEC 17025:2017《检测和校准实验室能力的通用要求》(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)的要求，具备承担本证书附件所列服务的能力，予以认可。 发证日期：2024-12-02 截止日期：2026-12-01</p>  <p>中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书 兹证明： 龙佰集团股份有限公司检测中心 符合 ISO/IEC 17025:2017《检测和校准实验室能力的通用要求》(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)的要求，具备承担本证书附件所列服务的能力，予以认可。 发证日期：2022-07-18 截止日期：2026-07-17</p>

龙佰集团质量体系认证

龙佰集团持续推进标准化建设，以技术标准引领产品质量提升。2025 年，佰利新能源围绕动力电池材料领域，发布实施《动力型电池用磷酸铁》《高压实型电池用磷酸铁》两项企业标准，通过强化内控指标与技术要求，推动产品性能与质量稳定性持续提升。

同时，集团结合客户需求变化，持续开展专项对标工作，优化产品与服务适配能力，不断提升客户满意度与合作粘性。

质量培训与文化建设

龙佰集团以质量意识培育为基础，强化质量文化建设，持续提升员工专业能力与岗位技能。2025 年，集团常态化开展分层分类培训，围绕岗位技能提升、工艺管理能力强化及操作规程执行等重点内容，系统推进培训与考核工作，推动质量要求在各基地生产一线有效落实。

专项培训赋能质量管理能力进阶

2025 年 3 月，集团邀请深圳市质量协会首席专家刘小伟开展《企业岗位作业标准化与现场改善管理推进》培训及《质量创新高级管理专题培训》，强化标准化作业与质量管理创新能力。此后，集团继续开展首届首席质量官培训，系统提升质量管理核心骨干的专业能力与履职水平。培训期间共收集首席质量官培训心得 13 篇，维持集团质量管理的先进性，落实集团首席质量官制度。

“质量月”专项行动

2025 年 9 月，龙佰集团围绕“以全员质量筑基石，以卓越质量赢未来”主题，组织开展“质量月”专项活动，系统推动质量管理向生产全流程与全员参与延伸。活动以问题为导向，聚焦质量短板与关键环节，组织开展质量管理工具应用推广、现场质量隐患诊断及长期痛点问题攻关等专项行动，并组织第一届质量管理知识考试。此外，更进行绘画展、才艺展等多种形式的员工展现活动，丰富员工生活。集团通过成果评比与激

励机制，对优秀单位及质量改进成果进行表彰，推动形成“人人参与、持续改进”的质量管理氛围。



“两组活动”——QC 小组及质量信得过班组专项培训

2025 年，龙佰集团以 QC 小组与质量信得过班组（“两组”）活动为抓手，系统推进质量管理向一线延伸。集团组织开展质量改进专题培训，覆盖 13 家生产单位近 80 名骨干人员，通过线上线下结合方式强化质量工具应用与实践能力。在此基础上，集团于 4 月及 8 月分两期开展成果发表培训辅导，并于 9 月组织“两组”成果发表与评审活动。通过预赛与决赛，评选出集团级 QC 小组成果 7 项、质量信得过班组成果 5 项，并对优秀成果进行表彰。



影响、风险和机遇管理

龙佰集团以年度质量管理计划为统领，持续推动质量管理工作的系统化与规范化运行。集团围绕产品质量运行情况建立了常态化跟踪与分析机制，通过对主产品质量表现、关

键质量指标达成情况及客户投诉反馈处理进展的持续监测与定期汇总，及时掌握质量运行状况并推动问题整改。同时，结合质量提升专项、质量体系检查及质量文化活动等举措，推动质量管理要求在生产一线落地。

集团将质量指标完成情况、质量波动情况及客户反馈等纳入综合评价，并与年度考核及激励机制挂钩。2025年，各项质量管理工作按年度计划有序推进，为产品质量稳定提升提供了有力支撑。

指标与目标

2025年，龙佰集团围绕各主要产品类别设定了明确的质量管理目标，并持续强化指标约束与过程管控。

供应链管理

龙佰集团持续推进采购与供应链体系的转型升级，强化与供应商的协同合作，探索绿色、高效的采购模式。集团不断提升供应链管理的数智化水平，通过数据分析与可视化手段强化采购决策支持能力，实现采购流程可追溯管理，推动构建高效、透明、绿色、协同的供应链管理体系。

全流程供应商管理

龙佰集团制定了《供应商管理办法》《招投标管理办法》《物资采购管理制度》《物流管理制度》及《超长期、闲置物资管理办法》等内部制度，构建覆盖准入、评估、合作与交流及退出的系统化管理框架，实现对供应链全流程的规范化与合规化管理，并通过落实“宣、查、警、改”闭环机制，保障业务规范有序开展。

报告期内，集团采供体系以“保供、保销、保运”为主要方针，贯彻“买出利润、卖出利润、运出利润”经营理念，持续优化采购、物流、副产品销售、招标等各项工作，强化“战略采购”意识，加强供应商管理，优化升级高效供应链体系，更好服务生产、服务项目，全力保障目标实施。

集团推进端到端流程设计与优化，建立供应商分类管理与绩效评估机制，提升供应链协同效率与稳定性。强化数字化支撑能力，推动 SRM（采购平台）系统建设，实现采购与寻源业务线上化，并通过采购数据分析看板提升数据可视化水平与管理效率。



供应商全流程管控

供应商准入

龙佰集团根据采购性质，将供应链划分为分采与战略采购两大类。在此基础上，集团建立规范化的供应商准入流程，根据供应商性质将其划分为一次性供应商、性价比供应商及 MRO 供应商，并实施分类管理与差异化准入要求。

供应商在准入阶段需完成相应的技术或能力评估，其中，一次性供应商中原辅料类需提供小试报告或原辅料准入考察报告，物流类需提供物流准入考察报告；性价比供应商需完成设备类准入考察报告，以确保其在质量与履约能力方面符合公司要求。在准入评估环节，集团结合不同业务类型设置差异化新增供应商考评维度，开展系统性打分与筛选。



供应商考评维度

供应商业务类型	考评维度
<p>战略类</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 质量体系建设和控制 ● 成本 ● 交期 ● 供货能力及配合度 ● 社会责任

<p>采购类</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 质量管理 ● 生产制造 ● 价格与服务 ● 研发设计 ● 社会责任
<p>进出口类</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 货代管理能力 ● 货代能力 ● 价格与服务 ● 企业资质与员工培养
<p>物流类</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 运输管理能力 ● 物流能力 ● 价格与服务 ● 企业资质与员工培养
<p>仓储类</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 仓储管理能力 ● 仓储能力 ● 价格与服务 ● 企业资质与员工培养
<p>原辅料及设备类</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 质量体系建设和控制 ● 成本 ● 交期 ● 供货能力及配合度 ● 社会责任

等级	总得分	供应商准入评价
A 级	700 分(含)以上	可推荐为合格供应商。
B 级	600 分-700 分	需进行三个月完善，三个月后根据完善情况引入。
C 级	600 分以下 (不含 600 分)	不予考虑，一年内不做引入工作。

采购及物流类供应商准入现场审核评分及等级表

集团根据《龙佰集团供应商招投标行为指南》建立了规范的供应商争议与投诉处理机制，将公平、公正、公开原则贯穿供应商准入及招投标全过程，确保供应商在准入阶段享有平等参与和反馈的权利。集团对争议事项进行分类管理，一般性异议通过供应商管理邮箱或电话受理，并在 48 小时内响应；重大争议通过集团纪委邮箱或电话受理，并在 24 小时内响应，确保重要事项得到及时关注与处理。此外，我们建立规范的争议处理流程，坚持协商优先，协商未果时启动多部门协调机制。

开展招投标规范专项整治，强化供应商履约与合规管理

2025 年，龙佰集团围绕招投标环节及中标后供应商履约过程中的非规范行为，开展专项整治工作，系统识别影响采购秩序与履约稳定性的关键风险点。集团以基地为单位，组织设备、技术及采购等多部门协同分析问题根因，重点完善关键物资技术标准与参数体系，从源头提升采购信息的规范性与准确性。同时，结合专项工作开展供应商系统操作培训及制度宣贯，进一步强化供应商对采购平台及招投标规范的理解与执行，推动供应商履约能力与规范意识同步提升。

供应商评估

龙佰集团建立涵盖供应商审核与绩效评估的综合评估机制。供应商审核作为前端关键环节，通过规范化的现场审核与过程评估，系统识别供应商在质量管理、生产运营及合规管理等方面的实际表现，为后续绩效评价与分类管理提供基础支撑。

供应商审核

龙佰集团建立《供应商现场审核管理规定》，形成规范化的供应商审核流程，并设置一票否决项为关键指标，作为供应商评估体系的重要补充手段。审核适用于物资采购类及物流运输类供应商，覆盖供应商准入审核及例行审核两个阶段。

准入审核	评估新供应商是否具备进入合格供应商体系的能力。
例行审核	用于对在库供应商开展定期或不定期评审，重点关注其质量管理体系运行有效性及持续改进能力。

供应商审核类别

资料评审	资料收集 <ul style="list-style-type: none">● 新准入的供应商根据《龙佰集团准入考评表》进行自我评价；● 根据新供方所提供的自评信息，确定其现场的审核资格。 评审确认 <ul style="list-style-type: none">● 确认新准入的供方是否具备现场审核资格，及是否组织现场审核或线上审核。
现场审核准备	现场审核确认 <ul style="list-style-type: none">● 确认审核的目标和范围；● 确认审核类型（供方准入审核/例行审核）。
现场审核实施	现场审核包括下列内容： <ul style="list-style-type: none">● 首次会议；● 确认不符合项；

	<ul style="list-style-type: none"> ● 未能解决的风险问题； ● 末次会议(向供应商指出优势和改进机会并给出审核的结论)。
编制审核报告	<p>审核报告</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 通知供应商准入考评不合格项； ● 描述供应商存在的重大风险。 <p>审核结论</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 准入供应商能力是否满足公司需求； ● 例行审核的供应商的能力是否保持或降级、淘汰。

龙佰集团供应商审核流程

审核结果用于判断供应商能力是否满足公司要求，并作为准入、分级管理及淘汰的重要依据。对于准入审核中发现的问题，要求供应商限期整改并开展复审，必要时可进行二次审核，未通过的供应商将取消准入资格。在特殊情况下，如海外供应商或不可抗力因素影响现场审核实施时，集团可采用线上审核方式。相关审核结果及过程记录通过标准化表单进行管理，确保审核过程可追溯、可复核。

供应商绩效评估

龙佰集团建立了常态化的供应商绩效评估机制，将一次性供应商与性价比供应商纳入统一评价范围，按月开展绩效评估与统计分析，并结合《供应商奖惩处理条例》，对表现优异的供应商优先开展优秀供应商评选。

评估以实际业务为基础，一次性供应商针对当月发生业务的供应商进行评价，性价比供应商则针对当月完成验收的供应商进行评估。集团利用多维度的评价内容，全面了解供应商履约表现与综合能力，并根据结果将供应商划分为 A 级、B 级、C 级三个等级；对连续两次评定为 C 级¹⁰的供应商实施淘汰。

¹⁰ 本要求不适用于战略级供应商、集团内部供应商及特殊品类供应商。

评估范围	<ul style="list-style-type: none"> ● 当月实际发生业务的一次性供应商 ● 当月实际完成验收的性价比供应商
评估频次	<ul style="list-style-type: none"> ● 月度
评估方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 即时评价 ● 月度打分
评估内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 质量管理 ● 生产制造 ● 价格与服务 ● 研发设计 ● 可持续发展水平（包含环保设施、环保管理、员工关怀、公益）
评估结果	<ul style="list-style-type: none"> ● 根据评估结果划分为 A 级、B 级、C 级，进行供应商分级管理 ● 若连续两次评定为 C 级则淘汰¹¹

供应商绩效评估机制

报告期内，集团对 1465 家供应商累计开展绩效评估 8,869 次；其中，采购类供应商 A 级占比达 92%，物流运输类供应商平均绩效超过 87 分，整体履约表现保持稳定，未发生淘汰情况。

供应商退出

龙佰集团基于供应商绩效评估结果及现场审核结论，建立优胜劣汰的新供应商与在库供应商动态管理机制，持续优化供应商结构。

¹¹ 本要求不适用于战略级供应商、集团内部供应商及特殊品类供应商。

<p>准入阶段（新增供应商）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 审核评分未达标或未通过评审，不纳入合格供应商体系。 ● 对评审中发现的问题，要求限期整改并开展复审；整改后复审或二次审核仍未通过的，取消准入资格。 ● 存在商业贿赂、利益输送等违反龙佰集团廉洁合规要求的行为，直接淘汰。
<p>在库阶段（已合作供应商）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 根据月度绩效评估结果实施分级管理，连续两次评定为 C 级¹²的供应商予以淘汰。 ● 在例行审核或现场审核中发现不符合项或重大风险的，可能导致后续降级或淘汰。 ● 存在商业贿赂、利益输送等违反龙佰集团廉洁合规要求的行为，直接淘汰。

可持续采购

龙佰集团持续推进绿色采购与供应链可持续发展管理，将环境与安全要求融入供应链各环节，实现阳光化、流程化、规范化的采购程序。集团优先采购符合环保标准的物资，从源头降低资源消耗与环境影响；同时加强与供应商的沟通协作，通过培训与指导提升其环保意识与管理能力，推动绿色理念向供应链上下游延伸。

¹² 本要求不适用于战略级供应商、集团内部供应商及特殊品类供应商。

制定政策与目标	供应商评估与选择	培训与沟通	绩效监控与改进
制定明确的可持续采购政策，设定具体的目标和指标，为企业带来利益为最终目标等。	在供应商选择过程中，加入环境和社会等因素的评估标准，优先选择符合可持续采购理念的供应商。	对采购团队和相关利益方进行培训，确保他们理解并支持可持续采购理念，与供应商沟通，明确可持续采购的要求和期望。	定期监控供应商的绩效，评估其在环境、社会和经济方面的表现。根据评估结果，持续改进采购策略和实践。

龙佰集团可持续采购步骤

供应商 ESG 评价

龙佰集团持续推动 ESG 要求在供应商管理全过程落地，不断强化对供应商行为的规范与约束，确保相关规范有效传达与执行，持续营造公平、透明、廉洁的供应链环境。

反贪腐	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立年度监督与不定期抽检相结合的管理机制，通过飞检、抽检及临检等方式对供应商开展动态监督；必要时由多部门协同开展，提升监督独立性与专业性。 ● 2025 年 5 月，发布《龙佰集团供应商招投标行为指南》，对采购流程、审批规范及争议处理等关键环节进行系统梳理，并明确界定供应商不良行为（含廉洁内容）及正向行为标准。 ● 所有新进供应商及参与投标的供应商均需签署招投标行为规范《龙佰集团供应商招投标行为指南传达确认书》及廉洁协议。
可持续发展	<ul style="list-style-type: none"> ● 包含环保设施、环保管理、员工关怀、公益四个维度。

绿色低碳采购

- 优先选择资源效率高、能耗低的产品和服务。
- 选择低碳或碳中和的供应商和产品，推动绿色供应链。
- 优先采用水陆联运等低碳运输方式，优化物流路径，降本增效的同时降低运输环节碳排放量。
- 鼓励使用可回收、可降解或可重复使用的材料。
- 避免采购对生态系统有害的产品，如含有有害化学物质或来自不可持续来源的材料。

龙佰集团积极推进绿色供应链及供应链安全体系认证工作，持续提升供应链管理的规范化与可持续发展水平；通过导入绿色供应链管理体系（RB/T 089-2022），推动绿色理念向供应链上下游延伸。报告期内，已通过认证审核，认证范围涵盖集团在钛白粉研发、生产及销售过程中涉及的绿色供应链与供应链安全管理相关经营活动。

集团将认证体系纳入供应商审核的重要考察内容，在审核中重点关注供应商已建立的管理体系情况，包括 ISO 9001、IATF 16949、ISO 45001、ISO 14001 等认证情况，以通过认证体系考核评估供应商在质量管理、职业健康安全及环境管理方面的规范化水平与持续改进能力。

供应链低碳采购

龙佰集团持续推进低碳采购体系建设，强化对关键供应商的碳管理与协同减排。集团针对战略采购供应商开展碳数据收集行动，将供应商在数据收集中的配合度、响应速度及数据质量纳入年度绩效评价体系，并与订单分配及评级结果挂钩，强化推动供应链整体向绿色、规范方向提升。

推进供应商碳数据管理，夯实绿色供应链基础

为推进“双碳”目标落实，龙佰集团于 2025 年开展供应商碳排放数据收集工作，重点覆盖矿产品及其运输环节。集团明确数据收集范围，聚焦 16 类关键原辅料（如硫酸、氢氧化钠、磷酸等），按采购规模由大到小分批推进，并将外购矿产品运输环节纳入核算。同时，集团编制标准化填报表，并通过线上培训开展碳核算方法及填报要求讲解。

供应链风险

龙佰集团建立常态化风险识别与管控机制，定期开展供应链风险监测与评估，及时识别并处置潜在风险事件。面对钛、锆及钛白粉行业供需格局演变和国际贸易环境变化等多重挑战，龙佰集团持续强化供应链韧性建设，通过建立供应链安全管理体系（ISO 28000:2007），系统识别与管控物流与运营环节中的安全风险，并围绕原料保障、生产运营、产品研发和全球布局等关键环节，提升供应链的稳定性。

龙佰集团认为，供应链韧性不仅体现在对短期冲击的应对能力，更体现在面向中长期发展中对资源、制造、技术和市场的系统性统筹。针对外部环境不确定性加大的趋势，集团重点从上游端、生产端、研发端，及战略端四个维度推进供应链风险应对，并积极加强与全球产业链伙伴的高层沟通与协同合作，推动形成更具韧性的合作网络。报告期内，龙佰集团未发生逾期未支付中小企业款项的事件。

供应链风险	风险表现	应对措施
原材料供应风险	上游矿产资源供给波动,可能影响关键原料保障及供应稳定性。	加速上游矿产资源整合,强化资源掌控能力,筑牢原料安全防线。
国际贸易与物流风险	海运危机、中美航线运力紧张、反倾销关税壁垒等因素叠加,增加运输、交付及全球市场拓展的不确定性。	稳步推进全球化布局,提升全球资源配置能力和全球化服务能力,并加强与国际矿企及产业链伙伴协同,提升对外部环境变化的适应能力。

生产运营风险	外部环境波动可能向生产端传导, 可能导致运营效率下降及成本上升压力。	深化卓越运营体系建设, 持续推进降本增效, 提升供应链整体运行效率与稳定性。
市场供需与产品竞争风险	全球钛白粉市场供需格局变化加快, 高端市场竞争能力成为影响经营韧性的关键因素。	坚持市场导向研发, 推动高端差异化产品突破, 持续优化产品结构与市场适应能力。

龙佰集团深化战略合作，共筑硫磺稳定供应体系

2025年3月，龙佰集团与中国石化炼油销售有限公司开展高层会谈，应对全球硫磺市场因炼油减产及供需错配引发的供应紧张与价格波动问题，确保这一关键生产原料的稳定供应。同时，双方探讨优化物流路径，如增加就近供应，以降低运输不确定性，从机制层面增强关键原料供应的稳定性，构建风险共担、长期互信的战略伙伴关系。



TZMI CONGRESS 2025 全球钛锆大会

报告期内，时任龙佰集团副董事长许冉应邀出席在马来西亚吉隆坡举行的 TZMI CONGRESS 全球钛锆大会，并发表题为《重构供应链以加强贸易韧性》的主旨演讲，围绕全球供应链面临的挑战，系统阐述公司在资源保障、生产运营、技术研发及全球布局等方面的应对思路。

集团代表参与全球商业领袖圆桌论坛，并与多家国际合作伙伴开展深入交流与高层会谈，拓展国际合作空间，提升公司在全球钛锆行业中的影响力与话语权。



客户服务

龙佰集团秉持以“客户为中心”的服务理念，持续完善客户服务与渠道管理体系，规范销售行为、优化客户体验与合作质量，进一步增强企业市场竞争力与可持续盈利能力。

品质服务

龙佰集团制定了《市场管理制度》，全面规范销售工作相关流程，从客户开发、管理与维护及市场宣传等多方面规范客户服务。

2025年9月25日，龙佰集团在浙江省涂料工业协会四十周年庆典上获得了浙江省涂料工业协会颁布的“优秀供应商”荣誉称号，以表彰集团绿色产品创新及对涂料产业链的深度赋能。



客户需求洞察

龙佰集团持续提升客户需求洞察能力，从数据分析与场景调研两个维度入手，推动客户需求由“被动响应”向“前瞻识别”转变。集团整合交易记录、行为数据及客户反馈信息，开展系统化分析。同时，我们结合真实应用场景调研，深入识别产品使用过程中的关键痛点。集团市场与销售团队深入市场一线，提升产品设计与客户需求的匹配度，强化以客户为中心的服务理念。我们将客户洞察结果转化为产品创新成果，针对客户需求进行产品开发与优化。

龙佰集团响应客户需求，推动低 VOC/零 VOC 产品升级

在全球环保要求提升的背景下，客户对低 VOC、零 VOC 钛白粉的需求日益增强。龙佰集团精准洞察这一需求，推动产品体系由常规产品向低 VOC、零 VOC 方向升级。

目前，BLR-895、BLR-698 已升级为 TMP Free 产品 BLR-8950 和 BLR-6980，实现对原产品的完全替代，并获得国际知名客户认可。

渠道管理

龙佰集团持续优化渠道与经销商管理体系，围绕客户结构调整与国际市场拓展，构建多元化、灵活高效的渠道网络。集团制定并执行《经销商管理办法》及《国内代理管理办法》，明确经销商准入、运营规范及客户转化机制，推动渠道体系规范有序运行。

集团积极与各国本地优质经销商建立合作，依托本地仓储与销售团队提升市场覆盖能力，同时加强与终端客户的直接联系，优化渠道结构，提升市场响应效率。在国际市场布局中，龙佰集团推动销售端前移，配置本地化团队，结合当地仓储物流体系满足客户本土化供应需求，并形成工厂直发、经销、代理及本地仓储相结合的多模式供货体系。此外，集团引入出口信用保险及第三方支付支持机制，有效降低国际业务风险，并持续拓展全球合作网络。

责任营销

龙佰集团严格遵守国内外各运营地的营销相关法律法规，制定了《市场宣传管理制度》规范市场宣传与销售行为。我们注重在全球范围内传递真实、透明、可验证的产品信息，持续加强与监管机构、行业组织及客户的沟通协同，持续提升产品的市场信任度。2025年，集团未发生任何营销违规行为。

龙佰雪莲牌氯化法塑料级钛白粉 BLR-886 获 ZDHC MRSL 认证

龙佰集团研发的氯化法金红石型钛白粉 BLR-886，以卓越的色相、遮盖力、优异分散性和消色力等性能，成为 EVA 鞋材、橡胶鞋材、合成革等领域广泛应用的白色颜料。

ZDHC MRSL（生产限用物质清单）认证是全球纺织、皮革、合成革及鞋类行业公认的权威环保标准，其对鞋材及鞋类产品生产中使用的化学物质制定了严苛的有害物质限量要求。

此次 BLR-886 通过 ZDHC MRSL 认证，是龙佰集团撬动高端市场、提升品牌价值的关键举措，也是企业践行可持续发展理念的重要里程碑。



ZDHC MRSL 认证

用户满意度

龙佰集团定期对主要客户进行客户满意度调查，调查维度涵盖产品质量、服务水平与问题解决能力等。集团高度重视客户的反馈意见，持续提升内部管理能力。

客户服务培训

集团积极开展客户服务能力提升相关培训，全面提升服务专业度与客户体验，并确保一线团队具备扎实的专业功底与敏捷的技术响应能力，全面提升客户满意度。

龙佰集团开展多项专业技术培训，增强销售人员专业知识储备

报告期内，龙佰集团围绕钛白粉产品特性及下游应用场景，组织开展多场专题培训，覆盖集团市场部、专用钛白销售部、金属与涂料钛白销售部及各生产单位技术人员。集团围绕《钛白粉技术与应用服务》《钛白粉基础知识》《造纸技术专题》等主题，系统提升销售团队的专业化水平与服务能力，为客户提供更具针对性的产品解决方案，进一步提升客户满意度与市场竞争力。

龙佰集团开展商务礼仪培训

报告期内，龙佰集团开展《商务礼仪专项培训》，主要覆盖焦作园区、攀枝花基地等生产基地，培训结合视频、互动演练，围绕“职场形象规范、行为举止要求、商务社交礼仪、其它实用礼仪”四大核心展开，确保参训员工掌握职场形象规范、行为举止要求等商务礼仪规范。

客户投诉

龙佰集团建立了规范、高效且完善的客户投诉管理流程，严格执行《销售事故管理制度》，实现客户投诉从受理、调查到结案的闭环管理，确保客诉问题得到快速解决，持续提升客户满意度。

当销售人员接到客户关于产品异常的反馈时，需第一时间核实产品批次、数量及问题情况，记录客户诉求并形成《客户投诉事故处理表》，连同样品或相关资料逐级上报。对于紧急投诉，集团及时启动应急响应机制，优先保障问题快速处理。针对需现场确认的情况，销售人员联动质量、生产、技术及物流等相关部门开展联合核查，确保问题判定客观准确。责任认定完成后，由相关部门确认责任归属，明确损失情况并提出处理方案，最终由管理层审核确认。

2025年，龙佰集团开展了客户满意度调查，客户满意度调查得分为98.83；同时，市场部设立了客诉处理率100%的目标，闭环达成率为100%。

深化人才机制，打造人文龙佰

龙佰集团始终坚持以人为本，将员工权益保障置于企业发展的核心位置。集团通过构建公平合规的用工体系、完善多元激励的薪酬机制、搭建畅通无阻的成长通道、营造温暖包容的关怀文化，与员工共创可持续发展的未来。

员工权益与合规雇佣

龙佰集团始终将员工视为企业发展最宝贵的资源，以“促进员工体面就业”为核心目标，系统推进员工权益保障建设，致力于构建公平、公正、合规的用工环境。

合规用工与平等机会

龙佰集团严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等法律法规，构建了覆盖招聘、用工、薪酬、福利、晋升全周期的合规管理体系。2025年，集团持续完善《企业员工手册》《人事管理制度》《考勤与休假管理制度》，实现了劳动合同签订率、社会保险覆盖率、工会参与率均 100%的常态化运行，为员工权益保障提供了坚实的制度基础。集团始终坚守公平正义的用工底线，坚决杜绝使用童工和强制劳动，并在招聘环节严格把控入职流程，从源头防范用工风险。2025年，公司未发生任何歧视、招聘童工、强制劳工。

在合规用工的基础上，集团不断优化人才结构，通过创新招聘机制与内部轮岗机制为组织注入新活力。截至报告期末，集团在职员工总数达 19,100 人。

创新招聘机制	内部轮岗机制
<p>2025年，集团聚焦“985”“211”高校，创新推出“特岗计划”，联动开展“专家进校园”讲座，强化雇主品牌渗透。2025届春季校招入职硕士及以上学历人才近百人，较往期同比增长500%，有效提升了人才队伍的学历层次与专业能力。</p>	<p>集团于2025年2月下发《关键岗位人员交流轮岗管理办法》，通过岗位交流与轮岗强化内控管理，为复合型人才培养搭建有效平台。截至报告期末，已完成8人岗位交流、52人岗位轮岗，涉及采购、生产、技术、管理等关键部门，有效推动人力资源优化配置，提升员工综合能力与组织活力。</p>

人权保障

集团制定《反歧视管理程序》，坚持“岗位价值、绩效贡献、能力素质”三位一体付薪机制，杜绝任何形式的歧视与骚扰行为。在用工管理上，集团严格遵循国家法律法规，依法保障员工休息休假权利，按时足额支付劳动报酬，保障员工基本权益。在职业健康方面，集团定期开展全员免费体检，并持续推进安全生产培训与风险防控，为员工营造安全健康的工作环境。

集团坚持保障员工的结社自由与集体谈判权益，建立健全民主管理机制，充分发挥工会组织的桥梁纽带作用。集团及各子公司均设立工会，员工参与率达100%，由党群工作部统筹管理。工会全面履行权益维护、民主管理、员工服务、技能提升、文化建设、协同联动等职责，定期召开职工代表大会与民主生活会议，专门成立劳动人事争议调解委员会，坚持源头治理原则，监督劳动合同签订及履行情况，切实维护员工合法权益。

员工关怀

龙佰集团始终坚持以人为本，将员工关怀与民主管理作为构建和谐劳动关系、提升组织凝聚力的核心举措。2025年，集团聚焦员工身心健康与职业尊严，系统推进福利体系建设与民主参与机制建设，通过“硬件+软件”双轮驱动，打造安全、健康、有温度的工作与生活环境。

员工沟通

集团通过设立畅通多元化的员工沟通渠道，保障员工诉求表达。线上依托“龙佰之声”平台及OA系统常态化开展爱岗敬业、建言献策合理化建议征集活动，线下设立实体意见箱，并安排专人负责收集、整理与反馈员工诉求，确保员工心声“有处说、有人听、有回应”。针对员工提出的合理化建议，集团建立“征集—评估—采纳—反馈”闭环管理机制，推动员工从“被动执行”向“主动参与”转变，有效提升员工主人翁意识与组织归属感。

福利体系

集团严格依照国家法律法规，为员工提供五险一金、法定节假日及带薪年假等法定福利。在保障基本权益的基础上，进一步完善内部非法定福利体系，从身心健康、生活配套、家庭支持等多个维度构建全方位福利计划。

2025年，集团在全国主要生产基地系统推进“员工体面就业行动计划”，通过建设企业内部生活超市、创办免费员工托育园、成立并支持各类文体协会等举措，系统性解决员工在生活便利、子女照护和精神文化方面的核心需求。该计划作为集团持续性福利投入，相关建设与运营费用纳入年度人力资源专项预算，致力于打造稳定、高素质且充满凝聚力的产业工人队伍。

健康管理	生活配套	家庭支持	海外员工福利
<ul style="list-style-type: none"> • 员工定期体检 • 干部亲属健康体检 	<ul style="list-style-type: none"> • 餐补 • 交通补贴 • 生态餐厅 • 人才公寓 • 中医健康理疗中心 • 健身场馆 	<ul style="list-style-type: none"> • 母婴照护专区 • 龙佰托育园 	<ul style="list-style-type: none"> • 海外工作津贴 • 生活补贴 • 住房保障 • 探亲福利

龙佰集团福利体系

员工关爱

集团构建了覆盖全员、精准触达的员工关怀体系，我们以丰富多彩的文化活动为载体，持续激发团队活力，增强组织凝聚力，为员工搭建展示自我、交流情感的平台。

“七秩铸辉煌 钛领新征程”主题系列特色活动

2025年，龙佰集团以“七秩铸辉煌 钛领新征程”为主题，精心策划实施系列特色活动，全年组织各类活动155场，涵盖书美影展、演讲比赛、龙佰达人秀及“乐享运动展风采 实干争先谱新篇”系列体育比赛。特别举办“七秩龙佰风华路 一生挚爱共白头”中式集体婚礼，10对新人在集团见证下喜结连理，进一步增强员工归属感与企业凝聚力。



集体婚礼



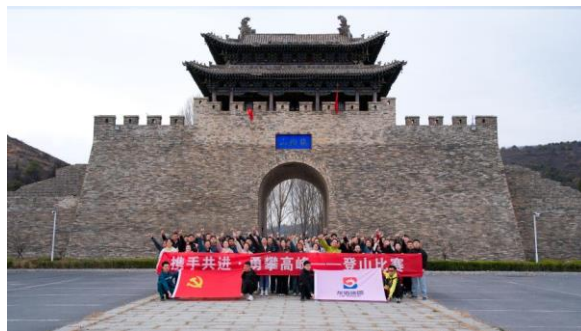
龙佰达人秀



演讲比赛

“乐享运动展风采 实干争先谱新篇”年度运动赛事活动——登山比赛

2025年11月，为深入贯彻“精彩工作 快乐生活”理念，丰富职工业余文化生活，龙佰集团在焦作园区组织开展了“乐享运动展风采 实干争先谱新篇”年度运动赛事活动——登山比赛。本次活动通过体育竞技提升员工身心健康，增强组织凝聚力。



登山比赛

集团对员工的关爱不止于基础保障，更体现在对每一位员工个体需求的尊重与回应。我们针对不同群体的实际需求，实施精准化、差异化关怀举措。在保障全体职工基本权益的基础上，重点加强对女性员工、少数民族员工以及其他困难员工群体的帮扶与支持，通过制度化保障、人性化服务与文化融合行动，切实提升其获得感、幸福感与归属感，营造公平、包容、有温度的组织生态。

<p>女性员工权益</p>	<p>集团严格遵循《女职工劳动保护规定》《妇女权益保障法》等法规，严禁女职工从事高强度的体力劳动，严禁在经期、孕期从事规定强度以上的工作，严禁因产假及哺乳期降低薪资或解除劳动合同。向哺乳期女工提供哺乳期房，举办三八妇女节系列活动，评选优秀女职工，开展女性健康知识讲座等。</p>
<p>少数民族关怀</p>	<p>集团尊重少数民族员工风俗习惯，云南基地为少数民族员工聘请当地厨师并设置民族窗口，开展民族特色篝火晚会，传递对少数民族员工的关怀。</p>
<p>特殊群体关怀</p>	<p>集团建立“岗位适配五步法”（医学评估定岗、技能培训上岗、导师带教跟岗、动态调整转岗、职业规划升岗），实现“以人定岗、科学设岗”，保障特殊群体平等就业权利。2025年，集团通过深入了解残障员工的身体状况与个人特长，精心开发20余个适配岗位，累计安排残障人士就业314人，荣获“全国残疾人工作先进集体”国家级荣誉。</p>
<p>困难员工帮扶</p>	<p>集团开展对困难员工的节日慰问、实施大病救助和子女助学等切实的各类关怀举措。</p>

“赴春日之约 绽巾帼芳华” 文化活动

2025年3月，为庆祝“三八”国际妇女节，弘扬女性风采，龙佰集团工会及各分会以“赴春日之约 绽巾帼芳华”为主题，组织开展三八妇女节系列文化活动。活动期间，集团对50名优秀女职工进行表彰，充分肯定她们在各自岗位上的突出贡献。



“赴春日之约 绽巾帼芳华”三八妇女节活动

云南基地民族特色篝火晚会

2025年民族节日期间，为致敬民族文化、传递对少数民族员工的关怀，龙佰集团云南基地开展民族特色篝火晚会。集团领导与各族员工、家属及来宾共同欢聚在熊熊燃烧的篝火旁，增进各族员工之间的了解与情谊，营造了民族团结、和谐共融的良好氛围。



篝火晚会

员工发展

龙佰集团高度重视人才能力建设与职业发展，将培训与发展作为提升组织效能、推动战略落地的核心支撑。2025年，集团持续完善覆盖全员、分层分类、线上线下融合的培训体系，构建“学、练、训”一体化成长路径，推动员工能力与岗位价值同频共振。

薪酬体系与公平原则

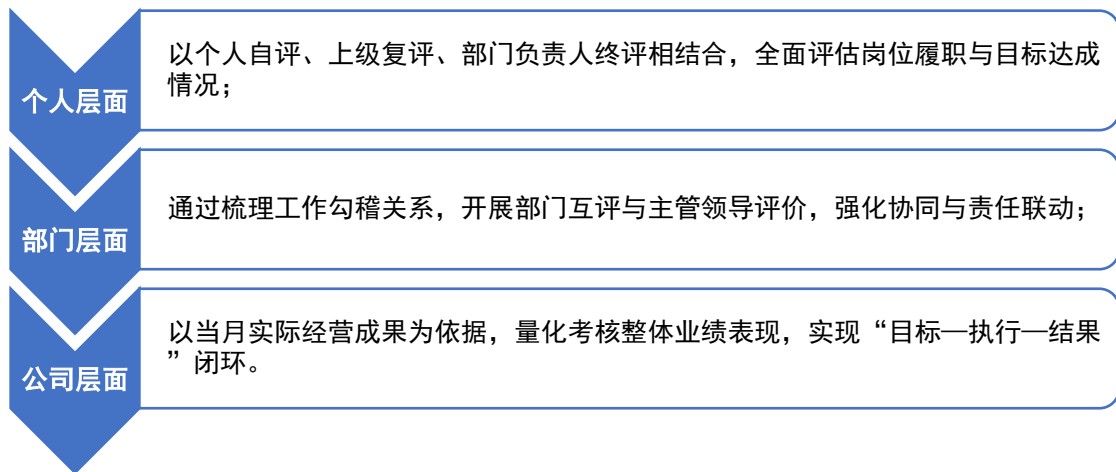
集团制订《薪酬管理办法》，构建了以固定薪酬为基础、绩效薪酬为核心、各单项奖（如安全奖、环保奖、创新奖、精益奖等奖金）为激励、津贴补贴与福利薪酬为补充的多元化薪酬体系，形成结构清晰、激励导向明确的薪酬架构。薪酬管理以能力和业绩为导向，依托动态评估实现人岗匹配与优绩优酬的良性循环。2025年，集团持续优化薪酬结构，创新推行宽带薪酬体系，打破传统职级壁垒，建立“基础保障+激励成长”的复合型薪酬结构，完善福利保障与多维职业发展通道，通过股权激励、员工持股计划等长效激励机制，确保员工收入与职业价值同步稳步提升。

为规范海外派驻人员管理，集团制定《集团海外派驻员工管理办法（试行）》，明确海外工作津贴、生活补贴、住房保障、探亲福利等标准，并根据作业环境差异，因地制宜设置合理的海外工作津贴金额，既保障派驻人员合理权益，又符合行业薪酬福利定价规律，有效支持集团全球化业务拓展。

绩效管理 with 反馈

集团坚持以战略为导向，通过战略解码层层分解制定了覆盖全员的《绩效考核管理办法》，形成总部及各子公司一体化的考核结构。2025年，集团持续优化绩效管理机制，实现“战略落地、过程管控、持续改进、人才发展”全流程闭环管理。

报告期内，集团根据当年重点工作与各部门充分沟通，制定相应的考核方案并定期进行回顾，对执行过程中存在偏差的进行修订，确保战略目标与经营指标有效落地。针对考评结果为C（一般）与D（待改进）的员工，各部门主要负责人开展深度一对一沟通，共同分析原因，制定绩效改进计划（PIP）。针对考评结果为D的员工，龙佰管理学院及各分院组织“能力提升专项培训”，帮助员工快速提升和改进。



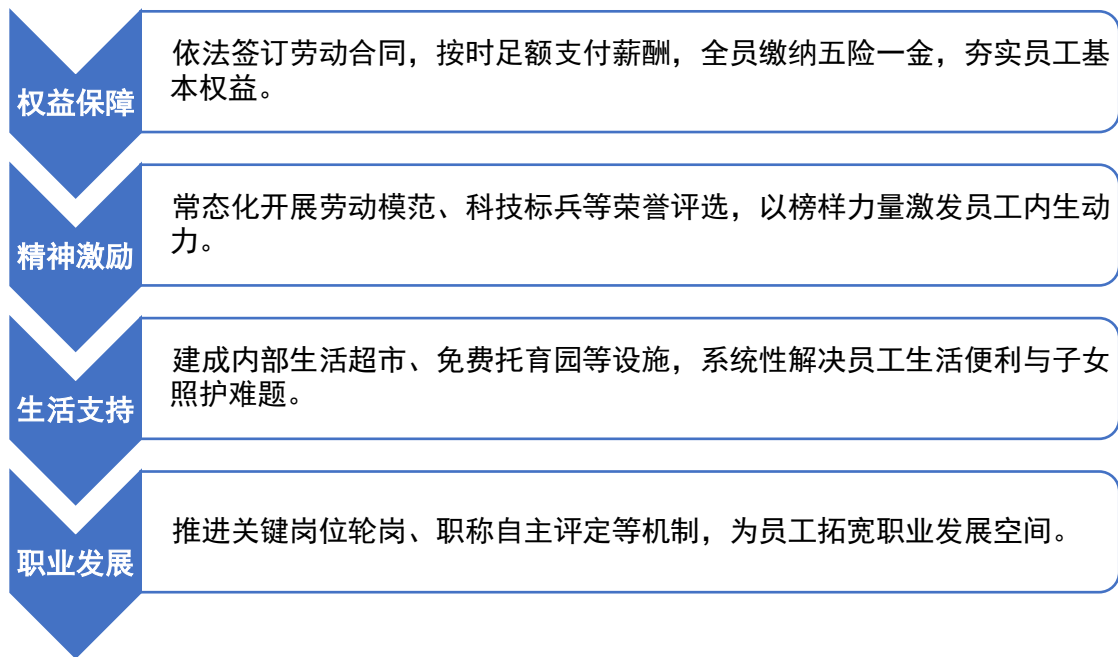
绩效考核“三位一体”评价模式

针对外聘专家这一特殊人才群体，集团在《外聘专家管理办法》基础上，与专家平等协商形成外聘专家合作手册，明确合作目标、合作背景、专家职责与权限、衡量指标及运作权限等核心要素，既保障双方合法权益，又确保专家资源精准服务于重大项目落地与关键技术攻关，实现“引智赋能、成果共享”。

人才激励与保留

集团致力于构建多层次、长效化的人才激励体系。自上市以来，集团已成功实施两期员工持股计划及两期股权激励，建立了股东利益、公司利益与核心团队个人利益深度绑定的长效激励机制。为进一步健全激励体系、吸引并留住优秀人才，集团持续以自有资金通过集中竞价方式回购股份，专项用于员工持股计划或股权激励。同时，集团建立多维度评优表彰体系，常态化开展劳动模范、先进工作者、销售冠军、科技先锋等荣誉评选，以榜样力量激发全员创新活力。

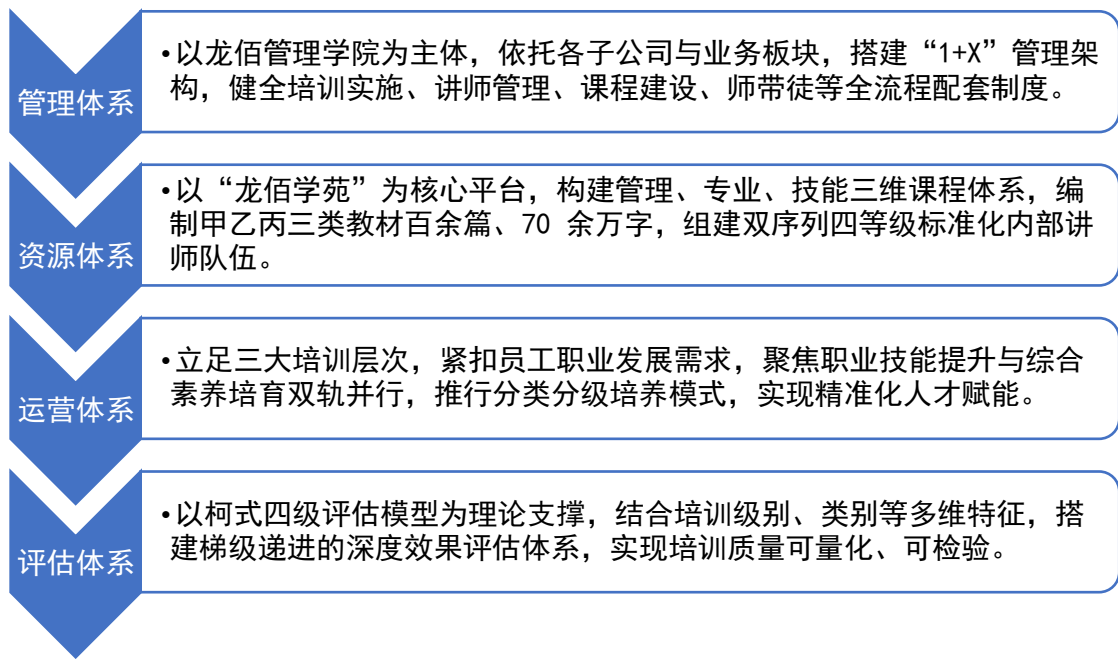
另一方面，龙佰集团坚守“不裁员、不降薪”承诺，践行“促进员工体面就业”的责任理念，我们从权益保障、精神激励、生活支持、职业发展等多措并举的方式，构建起全方位、多层次的人才留任体系。



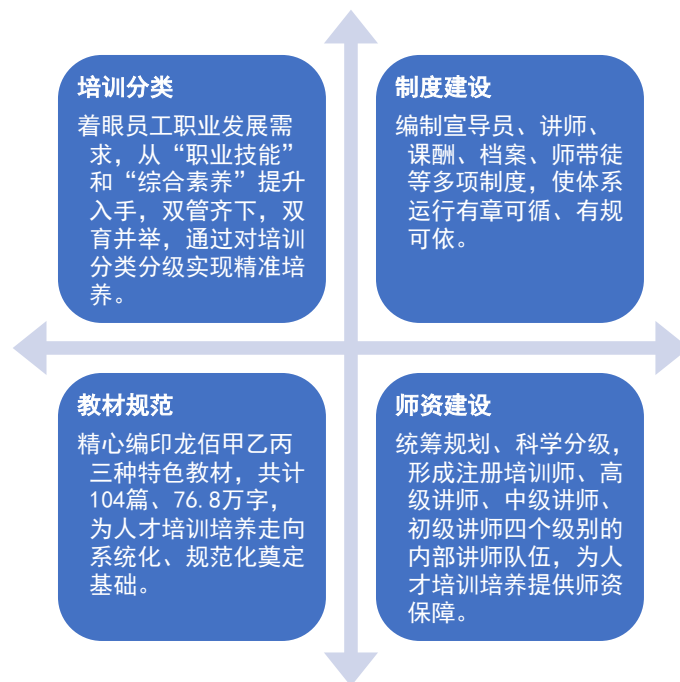
培训体系与计划

龙佰集团坚持“人才强企”战略，将员工培训与发展作为提升组织能力、支撑战略落地的关键举措。集团建立龙佰管理学院作为专职培训机构，形成了横向全面覆盖、纵向贯穿到底的“1+X”培训培养体系，并制定《培训实施管理办法》《培训讲师管理办法》《培训课程管理办法》《师带徒管理办法》等培训管理制度，构建覆盖培训全周期的规范化运作机制。学院紧盯集团人才培养目标，秉持务实高效原则，以解决实际问题为核心，以结果落地为导向，构建以管理体系为基石、资源体系为支撑、运营体系为抓手、评估体系为标尺的闭环培训框架，努力打造员工成长成才的提升通道。

经过多年探索实践，龙佰管理学院已形成完善的培养体系模型：

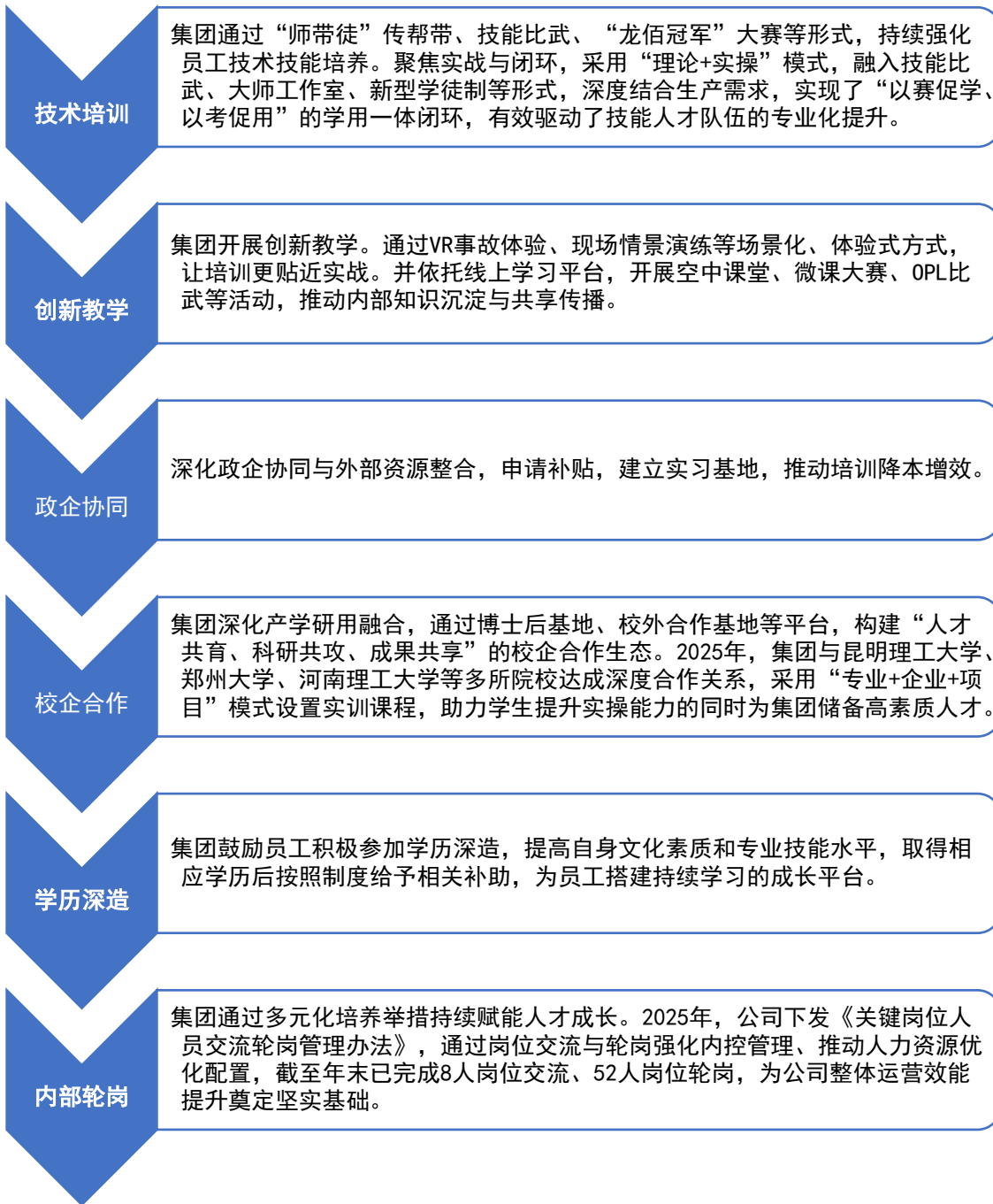


龙佰集团培养体系



龙佰集团培养模型

集团为员工搭建了多元化的学习成长平台，通过技术实训、创新教学、校企合作、学历支持与内部轮岗等多重路径，全方位赋能员工能力提升与职业发展。



专业赋能强根基，能力提升促成长——龙佰集团 2025 年集团部室专业人员赋能培训

为应对战略转型对专业人才的新要求，龙佰管理学院于 2025 年启动集团部室专业人员赋能培训项目，聚焦知识结构升级与复合能力发展。通过“走访调研—设计方案—严选讲师—组织实施—效果跟踪”闭环机制，全年开展 10 场培训，涵盖营销方法、绩效反馈、跨部门协作、精益管理等关键领域，累计参与 1,562 人次。项目优先选用具备实战经验的内部讲师，采用线上线下融合模式，推动人才由单一技能向复合型能力跃迁，为组织可持续发展提供坚实人才支撑。



专业人员赋能培训

技能互鉴促提升，经验互通强根基——龙佰集团 2025 年龙佰精工论坛活动

龙佰集团于 2025 年启动“龙佰精工论坛”，打造跨单位技能交流与经验共享平台。全年组织 12 期活动，聚焦操作技能、生产工艺、精益管理、现场管理等一线核心议题，累计参与 2,318 人次。活动有效打破了基地间壁垒，促进最佳实践共享，为技能人才职业发展和专业水平持续提升奠定坚实基础。



龙佰精工论坛活动

2025 年龙佰集团技能提升活动

为落实技能提升长效机制，龙佰集团于 2025 年将“培训—测试—再培训”闭环管理模式集团范围内推广至龙佰矿冶、丰源矿业、龙佰四川、禄丰钛业、佰利联化学、云南国钛 6 家公司。集团全年组织技能考试 129 场、专项培训 103 场，覆盖一线员工 1026 人。针对首次测评不合格人员开展精准培训，二次评价后实施调薪调岗 391 人，结果与薪酬定级、职称评聘挂钩，营造“学技能、提素质、促发展”良好氛围。



龙佰集团技能提升活动

以赛促学强技能，匠心点亮新征程——“龙佰冠军”技能竞赛

为弘扬工匠精神、落实“人才强企”战略，龙佰集团于 2025 年 6 月、10 月分别在攀枝花、德阳举办“龙佰冠军”电工、仪表工竞赛，共吸引 44 名员工参赛。电工竞赛引入“盲盒”机制考验元件搭建与降本增效；仪表工竞赛对标国家职业标准，以“人行横道红绿灯控制”命题检验 PLC 编程与团队协作。竞赛实现“以赛促学、以赛砺技”，激发技能人才内驱力，成为“人才强企”战略落地的重要载体。



“龙佰冠军”技能竞赛

人才梯队与晋升通道

在人才发展与成长通道方面，集团构建了行政管理与专业技术双通道晋升机制。行政管理通道注重综合管理能力的培养与积淀；专业技术通道通过集团内部职称评聘，内聘后享受相应职称待遇，让专业人才能够专注于技术深耕。



2025年，集团通过河南省人社厅认定，获得中级职称自主评定资格，有效打通了技术骨干的职业发展通道，以企业实际业绩为核心评审标准，为一线技术人才提供更广阔的晋升空间，进一步优化了团队职称结构与专业水平。同时，集团与第三方机构合作推进人力资源管理体系提升项目，聚焦部门绩效、职位职级体系等模块，以价值型总部建设为引擎、人才驱动型组织打造为核心，为业务战略落地提供坚实支撑。

夯实安全管理，守护健康龙佰

龙佰集团围绕制度建设、风险管控与能力提升，系统推进安全生产与职业健康各项工作。报告期内，公司通过强化隐患排查治理、完善应急管理机制、深化安全培训及文化建设等举措，不断提升风险防控能力与员工健康保障水平。与此同时，集团结合重点领域专项治理与集团级安全核查行动，推动安全管理由经验驱动向系统化、规范化转型。

安全生产

龙佰集团始终坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，持续完善职业安全管理体系，将安全生产与职业健康管理全面融入生产运营全过程。报告期内，集团依据《中华人民共和国安全生产法》《安全生产许可证条例》《危险化学品安全管理条例》等法律法规，发布适用于集团总部及国内 14 个生产基地的《健康、安全与环境（HSE）管理制度》，强化安全生产责任落实，推动重大事故隐患动态清零机制建设。

2025 年，集团设立职业健康安全委员会（简称“安环委”），统筹推进安全生产、劳动保护及职业健康管理工作，对重大事项进行审议，并对各单位安全目标落实及事故调查处理开展监督指导。集团构建了以公司高管为最高责任人、安环管理部门统筹推进、各下属子公司具体落实的职业健康与安全管理架构，形成权责清晰、分级负责、协同推进的管理体系。

此外，集团以安全生产责任制为核心，定期召开 HSE 工作会议，推动原有 HSE 责任要求向更加明确的安全生产责任体系转型。同时，集团强化风险分级管控与隐患排查治理机制，完善重大事故隐患排查整改及内部报告激励机制，提升风险防控的系统性与前瞻性。

集团高管（最高责任人）	<ul style="list-style-type: none"> ● 统筹安全生产与职业健康工作，审定方针、目标及重大事项 ● 对重大风险与事故处置承担最终决策与问责责任
职业健康安全和环境委员会（简称“安环委”）	<ul style="list-style-type: none"> ● 统筹推进集团 HSE 管理，审议制度及重大事项 ● 监督各单位安全目标落实及制度执行 ● 指导重大事故调查与处置工作
安环办（安环委日常机构）	<ul style="list-style-type: none"> ● 负责日常组织协调与监督检查 ● 跟踪落实安环委决议及重点事项 ● 统筹跨部门安全管理与信息沟通
各职能部门及子公司	<ul style="list-style-type: none"> ● 落实安全生产主体责任，推进制度执行 ● 开展风险管控、隐患排查及应急管理 ● 组织安全培训与现场安全管理

龙佰集团安全管理架构

报告期内，龙佰集团发生 1 起较大安全事故。

<p>龙佰集团“9·2”较大安全事故及整改提升行动</p> <p>2025 年 9 月 2 日，龙佰襄阳四车间一期硫酸生产线发生闪爆事故，造成 5 人死亡、1 人受伤。</p> <p>事故发生后，集团安全环保部组织召开安全生产专题会议，通报事故经过及初步原因分析，集团管理层对整改及风险防控工作进行部署。随后，在全集团范围内开展事故警示教育、全员安全生产考试及易燃易爆区域隐患排查，并组织编制硫酸储罐爆炸事故案例汇编及氢气爆炸相关知识材料。</p> <p>为防范同类事故再次发生，集团在全范围内组织开展安全风险再辨识和事故类比专项隐患排查，各基地针对排查出的重大问题制定专项整改方案。四季度，公司上下共组织 17,278 人参加安全生产考试，合格率 100%；并前后 2 次邀请中国化学品协会专家，开展班组长及中高层管理人员安全素质提升培训。同时，集团对相关单位事故警示教</p>

育落实情况开展专项检查并形成通报，全年累计排查隐患 1,507 项，新增识别安全风险 167 项。

针对襄阳基地生产安全事故超出年度指标，公司出台《生产安全事故管理办法》，明确事故分级、责任划分及对应考核要求，并将事故结果与绩效考核、薪酬及年终奖直接挂钩，对较大及以上事故实行一票否决。同时，龙佰集团纪委启动追责问责，对相关单位和责任人实施通报、罚款、取消评优资格及岗位调整等处理。





安全体系认证

龙佰集团始终稳步推行管理体系认证工作，涵盖各子公司资质证照的办理、变更与延续工作，保证各资质证照的有效性及集团安全管理工作的合规性。报告期内，龙佰集团共计已有 12 个基地建立并运行 ISO 45001 职业健康安全管理体系。集团同步推进各子公司资质证照的办理、变更与延续工作，保证各资质证照的有效性。

企业名称	证书适用范围	证书
龙佰集团股份有限公司	锐钛型钛白粉、金红石型钛白粉、二氧化锆、氯化锆的生产及相关管理活动	
龙佰四川钛业有限公司	钛白粉、硫酸亚铁的生产及相关管理活动	
龙佰襄阳钛业有限公司	钛白粉和硫酸亚铁的生产及相关管理活动	
河南佰利联新材料有限公司	氯化法工艺钛白粉的生产及相关管理活动	
龙佰禄丰钛业有限公司	钛白粉、四氯化钛的生产和售后服务的管理活动	

<p>云南国钛金属股份有限公司</p>	<p>海绵钛的生产和售后服务及相关管理活动</p>	
<p>甘肃德通国钛金属有限公司</p>	<p>海绵钛的生产与销售及相关管理活动</p>	
<p>朝阳东锆新材料有限公司</p>	<p>核级海绵锆和工业级海绵锆生产相关的职业健康安全管理活动</p>	
<p>河南中炭新材料科技有限公司</p>	<p>超高、高功率、普通石墨电极的设计、生产</p>	
<p>河南龙佰智能装备制造有限公司</p>	<p>固定式压力容器 A2.非标容器的设计、制造:通用机械设备(浮选机,搅拌槽,砂磨机、烘干机、冷却机、回转窑、球磨机)的设计、制造</p>	

河南佰利新能源材料有限公司	磷酸铁的生产及相关管理活动	
甘肃佰利联化学有限公司	七水硫酸亚铁、合成金红石的生产	

安全风险防控

2025 年，集团围绕关键风险环节持续细化管理要求，完善重大危险源全过程管控与在线监测机制，强化安全仪表系统（SIS）、工艺报警及联锁管理等关键控制措施；系统提升安全培训体系，明确主要负责人、安全管理人员及特种作业人员培训与复审要求，并强化新建装置试车前及风险管控措施相关培训。

日常运营中，龙佰集团在确保生产装置、工艺技术及安全防护距离等符合国家法律法规及标准要求的同时，通过完善安全管理体系、落实隐患排查治理机制及加强人员资质与培训管理，保障生产过程安全可控。

特殊作业安全管控	安全管理体系建设	应急与隐患管理
实施动火、受限空间等八类特殊作业分级审批制度，作业前开展风险辨识并落实能量隔离、气体检测等措施，特级动火实行全过程视频监控，作业人员及监护人持证上岗并执行现场监护。	建立安全管理机构并配备专职安全管理人员，落实全员安全生产责任制，制定安全管理制度及操作规程，推进双重预防机制建设并上线安全风险智能化管控平台。	编制并备案生产安全事故应急预案并定期开展演练，建立隐患排查治理制度，组织月度、季度及节假日前检查，对隐患实施分级管理。

应急与隐患管理	人员资质	个体防护装备管理
编制并备案生产安全事故应急预案并定期开展演练，建立隐患排查治理制度，组织月度、季度及节假日前检查，对隐患实施分级管理。	主要负责人及安全管理人员资质符合要求，特种作业人员持证上岗并满足配备标准，定期开展安全教育培训，确保从业人员能力符合规范。	建立防护用品采购、验收、发放及使用全流程管理制度，按照岗位风险配置差异化 PPE 标准，开展佩戴与维护培训，并通过月度检查纠正不规范使用行为。

龙佰集团安全关键风险管理措施

此外，龙佰集团构建并实施“双重预防管理体系”，发布《安全生产风险分级管控与隐患排查治理制度》，系统推进安全风险分级管控与隐患排查治理工作。

开展集团级安全环保核查，系统提升风险治理能力

龙佰集团组织国家级、省级专家团队，对 20 家子公司开展两轮安全环保专项核查，累计排查隐患 4013 项，其中重大事故隐患 80 项（占比 1.99%）、一般隐患 3933 项（占比 98.01%）。针对排查发现的共性问题 and 突出风险，集团系统梳理安全管理中的薄弱环节，深入分析问题根源，补充完善相关制度和治理措施，并落实重大事故隐患安全包保责任。

开展双重预防机制再辨识，强化风险管控与隐患治理

报告期内，龙佰集团组织新材料子公司开展双重预防机制再辨识工作，并聘请青岛科技大学山东化工研究院提供技术支持。围绕生产系统、设备设施、作业行为、职业健康及环境条件开展风险辨识，采用风险矩阵法（LS）重新评估风险等级，对红、橙级风险制定针对性管控措施。基于运行评估结果，形成《双重预防机制建设运行评估报告》，并更新安全风险清单、补充管控措施。



安全文化宣贯

为营造安全、和谐的作业环境，龙佰集团将安全文化建设融入日常管理与员工互动，通过多样化活动持续强化员工安全意识与参与感。2025 年，集团按岗位特点实施分层分类培训：新员工侧重基础认知，在岗员工强化实操技能，管理人员突出责任落实。集团还与中国化学品安全协会合作上线“化危为安”线上培训平台，提供 1097 门课程，涵盖安全管理、法律法规及事故案例等内容，各单位按岗位制定培训计划并每月跟踪学习情况。

报告期内，集团累计开展安全培训 5,348 次，覆盖超 16,401 人，培训总时长达到 456,010 小时。

开展“安全生产月”活动，强化隐患排查与应急能力

2025 年 6 月，龙佰集团印发《关于开展 2025 年“安全生产月”活动的通知》，围绕“人人讲安全、个个会应急—查找身边安全隐患”主题，组织开展隐患排查竞赛、应急技能比武等专项活动。活动期间，全集团累计开展各类活动 809 场次，覆盖员工 2.3 万余人次，排查并整改安全隐患 7678 项，实现安全管理工作从“被动应对”向“主动防控”的实质性转变。



佰利联新材料隐患排查知识竞赛



龙佰焦作基地闻味识风险



中炭新材料工伤预防中心学习



龙佰襄阳应急救援培训

构建全员覆盖职业健康培训体系

2025年，龙佰集团以“预防为主、防治结合”为导向，用“线上+线下”相结合的方式，构建覆盖全员、分层分类的职业健康培训体系，全年累计覆盖员工5.45万人次。培训内容涵盖职业病防治法律法规、岗位职业病危害因素识别与影响、防护用品规范使用、应急处置流程等，并延伸开展急救技能、职业心理健康及一氧化碳中毒识别与现场处置等专项培训。



职业健康心理培训



职业健康培训



救护培训

为将安全理念延伸至员工家庭层面，各基地以员工与家庭联动为切入点，通过班前安全宣誓、家企沟通群、“亲情墙”、家属开放日及家属座谈会等形式，推动形成企业与家庭协同参与的安全共建机制。

推进“家企共建”安全文化

龙佰集团推进安全“家企共建”模式，各单位通过设置安全亲情墙、建立家企沟通群、开展安全宣誓等方式，将安全要求延伸至员工家庭层面。同时，对重点岗位及“不放心人员”实施精准管理，加强日常行为关注与风险提示。



承包商安全管理

龙佰集团持续强化承包商全生命周期的职业健康与安全管理，构建覆盖准入、培训、日常管理、高风险作业及考核退出的全过程管理机制，从源头把控风险并强化过程监督。集团通过严格资质审查、系统化承包商培训、加强现场日常管理及高风险作业管控，并引入动态考核与退出机制，持续提升承包商安全管理水平，形成“准入—管理—考核—退出”的全流程管理体系，有效防范各类安全风险。

同时，集团明确“保命条款”作为不可逾越的安全底线，将严重违章行为纳入刚性约束范围，对触碰底线的行为实施严格问责与清退，强化全员对安全红线的敬畏意识，切实防范重特大安全事故发生。

资质审查	<ul style="list-style-type: none">● 实施入网准入管理，承包商需通过资料审核及现场考察
入场安全管理	<ul style="list-style-type: none">● 入场前提交施工人员电子照片、体检合格报告、用工协议及一级培训记录等资料进行审核● 组织开展安全二、三级培训

承包商培训	<ul style="list-style-type: none"> ● 组织承包商项目负责人及安全人员参与各基地的安全周例会及月度例会 ● 围绕安全知识培训、事故案例通报、安全检查情况及管理要求开展宣贯
承包商日常管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目负责人及安全人员开展日常巡查,及时识别并整改隐患 ● 安全环保、保卫及消防等多部门协同开展不定期检查
高风险作业管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 严格执行持证上岗及作业票审批制度 ● 吊装、深基坑等重大风险作业需编制专项施工方案
承包商考核与退出	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立日常表现与周期评价相结合的考核机制 ● 在承包商入网到期前开展综合评价,并根据综合评价结果决定是否续期 ● 对存在重大安全违规、事故责任或履约失信行为的承包商实施清退

承包商安全管理举措

开展安全例会强化承包商管理
<p>2025年12月,龙佰集团工程项目部组织召开11月安全例会,承包商项目负责人及安全管理人员共同参与。会议集中学习了近期发生的20起典型安全事故,涵盖火灾、起重作业及受限空间等高风险场景,通过案例复盘强化风险认知与警示教育。同时,会议围绕施工现场安全管理、用电用气规范、车辆管理及作业票证办理等重点事项进行部署,明确具体管控要求。</p>

职业健康

龙佰集团秉持“安全生产无小事，员工健康是大事”的理念，深入贯彻落实《职业病防治法》要求，持续开展职业病危害专项治理，通过工程技术措施改善作业环境、降低员工现场作业强度，并不断推动重点岗位人员持证上岗。作业过程中，集团建立防护用品采购、验收、发放及使用全流程管理制度，按照岗位风险配置差异化 PPE 标准，开展佩戴与维护培训，并通过月度检查纠正不规范使用行为。

集团同步推进职业健康危害评估及劳动保护机制建设，落实年度员工体检制度。报告期内，为焦作员工申请医保二次报销累计 10,328 人次，累计争取报销金额近 70 万元。

2025 年，龙佰集团实现全年职业病零新增，员工体检覆盖率、职业健康培训覆盖率均达 100%。

实施全员免费体检计划

报告期内，龙佰集团焦作园区为所有员工提供年度健康体检服务，覆盖生产及管理岗位员工，累计投入费用 309.42 万元。通过定期体检，及时了解员工健康状况，并为员工提供必要的健康管理建议和职业健康防护指导。

推进健康企业创建，提升员工健康保障水平

2025 年 2 月，集团发布《关于深入推进健康企业建设活动的通知》，明确各单位落实建设要求，并推动已获评单位持续巩固提升建设成果。报告期内，丰源矿业通过实施作业环境改造、强化员工健康监护及开展健康促进活动，顺利通过攀枝花市现场技术评估，获评“市级健康企业”，进一步推动健康企业建设在各基地持续深化。



化学品安全管理

面对化工生产中危险化学品管理的复杂性与高风险特征，龙佰集团持续强化责任导向与体系化管理能力，构建覆盖全生命周期与全流程的化学品安全管理体系，并通过常态化风险排查与隐患治理机制，系统提升化学品安全管控水平。

集团持续对标国际化工行业可持续发展要求，报告期内，EcoVadis 社会责任审核综合评分达 63 分，获铜牌勋章，体现出集团在化学品安全、职业健康与环境管理等方面具备较为完善的管理体系与执行能力。

全生命周期管理

龙佰集团持续完善危险化学品全生命周期与全流程管理体系。集团围绕化学品从采购、储存、领用、生产使用到废弃处置等关键环节，建立系统化管控机制，强化过程识别、分级管理与规范操作，确保各环节安全可控。

在源头管控方面，龙佰集团持续推进原材料绿色化管理，严格落实有害物质管控要求。以钛白粉产品 BLR-852 为例，集团在符合国内外有害物质管理法规的基础上，对原辅材料实施全过程绿色管控，主动限制高风险有害物质的使用，并积极推进替代方案应用，实现有害物质减量与替代。同时，集团引进连续缔合技术，提高原料利用效率，并加强对原辅材料的绿色化管理，持续降低生产过程对环境的影响。

在生产与使用环节，针对化工生产过程中的高风险特性，龙佰集团持续强化危险化学品安全管理。集团加强生产装置及设备设施安全管理，定期开展隐患排查整治，并对老旧设备和关键装置开展检测与升级改造，持续提升本质安全水平。

在流程衔接方面，集团进一步强化化学品运输、装卸、储存及使用等环节的协同管理，严格资质审核与过程管控要求，确保各环节衔接有序、责任清晰。同时，通过持续开展安全培训与风险提示，提升员工对化学品风险的识别与防控能力。

基于危化品生产经营特点及高风险作业场景，龙佰集团持续强化应急管理能力建设，重点提升针对火灾、泄漏及有毒有害物质处置等场景的应急响应水平。同时，集团落实建设项目安全与职业病防护设施“三同时”管理要求，确保安全与职业健康管理贯穿项目全生命周期。

应急救援队伍建设

龙佰集团结合危化品生产实际，持续加强综合性应急救援队伍建设。集团安全环保部每季度组织焦作园区 7 家单位开展兼职消防员集中培训，全年累计开展 50 场、培训 612 人；各单位按计划每月开展技能训练，内容涵盖火灾扑救、高处及受限空间救援、有毒有害气体处置、危化品泄漏应急及医疗急救等，全年覆盖 2880 人次。2025 年 3 月，焦作太行山脉发生山火，集团迅速组织综合性应急救援队伍，连续奋战三天三夜，协同完成灭火任务。



开展重大隐患排查治理行动，强化重点时段安全风险防控

报告期内，龙佰集团积极响应国家针对危化品重点县的安全监管工作要求，组织开展重大隐患自查自改行动，并结合《安全生产治本攻坚三年行动实施方案》推进重大事故隐患动态清零机制建设。同时，集团结合生产特点和季节性风险，针对冬季低温、雨雪等气候条件开展“冬防”专项安全管理，并在春节等重点时段前后加强安全生产检查和现场管理，持续强化关键时期和重点环节的安全风险防控。

化学品县域排查

基于国家对危险化学品安全生产的监管要求，龙佰集团持续对标《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》等法律法规，系统推进危险化学品风险管控与隐患排查治理工作。集团制定《危化品指导服务工作流程及要求》，持续提升风险识别与闭环管理能力。同时，集团压实企业主体责任，明确主要负责人带队检查机制，要求每季度至少开展1次检查，高危领域每月至少开展1次，强化关键装置与重点环节的风险管控，推动隐患排查治理常态化运行。

对标重点县检查要求，规范危化品安全管理

2025年，龙佰集团聘请外部专家对焦作、金昌、云南地区相关单位开展帮扶检查，共排查隐患490项，其中重大隐患19项，整改率达100%。集团同步组织各单位编制专项自查方案，细化排查清单，开展全员、全过程风险隐患排查，并规范问题整改与复查流程。焦作新材料公司于8月通过国家重点县专家复查，重点县迎检工作顺利完成。



践行责任担当，共筑温情龙佰

作为全球钛白粉产业的龙头企业，龙佰集团在持续推动产业高质量发展的同时，始终将履行社会责任融入企业发展战略与日常经营管理之中。

报告期内，集团坚持以责任为导向，积极投身乡村振兴、公益慈善和志愿服务等社会公益事业，总投入金额¹³超 1,000 万元人民币，惠及近 3,000 人。

为进一步规范公益捐赠行为，龙佰集团于 2025 年 12 月发布《对外捐赠管理制度》，明确集团及下属全资、控股子公司对外捐赠的管理要求和审批流程，推动公益捐赠活动规范、有序开展。

乡村振兴

龙佰集团积极响应国家乡村振兴战略，结合企业资源优势，通过生态修复、产业协同和民生帮扶等多种形式，持续推动区域协调发展。集团在促进生态改善的同时，带动当地农业发展和就业机会提升，为乡村可持续发展注入动力。

推进生态修复工程，助力乡村振兴发展

报告期内，龙佰集团积极践行“绿水青山就是金山银山”理念，于集团河南焦作园区投入 293 万元开展刘庄北堆场闭库施工工作，打造焦作市生态修复示范工程；经过对近 300 亩复耕区域进行优化改良，有效改善了区域生态环境。目前该区域已具备良好的耕种条件，并种植小麦、玉米、红薯等作物，项目验收后将移交周边村民使用。

¹³ 金额包括捐赠及实物成本，不包括人工成本以及员工自发的捐款。

公益慈善

龙佰集团始终秉持回馈社会的理念，积极参与教育资助、社会救助、公益捐赠等多项慈善行动。集团通过持续投入和多方协同，关注弱势群体发展，推动社会公共福祉提升，以公益行动践行企业担当。

爱心捐赠助力乡村教育，关怀困难学生成长

龙佰四川资助攀枝花市盐边县新九镇及温泉彝族乡困难学生 1.6 万元，用于改善学校就餐环境，进一步提升在校学生的学习与生活条件。同时，集团还开展困难学生慰问活动，为家庭经济困难学生送去暖心关怀，鼓励学生勤奋学习、健康成长。

持续开展助残公益活动，关爱残障群体发展

龙佰集团长期关注残障群体发展，将助残事业融入集团发展战略，积极参与省、市、区残联和慈善机构组织的各类公益活动，并于 2022 年 12 月被省残联认定为残疾人就业帮扶基地。2025 年 5 月，在第七次全国自强模范暨助残先进表彰大会上，集团荣获“全国残疾人工作先进集体”称号。

集团组织志愿者走进社区、残疾人康复机构，为残疾人提供生活照料、心理支持、康复辅助等服务；在春节、中秋及全国助残日、国际残疾人日等节日期间，开展关爱残疾人慰问行动，送去慰问品和补助金。近年来，集团累计安排残疾人士就业 314 人，并累计投入 17.97 万元人民币用于助残及教育文化事业。

社会共建

龙佰集团积极融入地方发展，持续开展形式多样的社会共建活动，不断增进与政府、社区及公共服务机构之间的联系。通过慰问关怀、资源支持等方式，集团以实际行动传递责任与关怀，推动构建更加和谐的企地关系。

开展“八一”慰问活动，共筑军民鱼水情

2025年7月，在中国人民解放军建军96周年来临之际，龙佰集团组织开展“八一”慰问活动。集团总裁助理刘永波带队走访焦作市消防支队及中站区消防大队，为长期奋战在防火灭火、抢险救援一线的消防指战员送去清凉饮料等慰问物资，投入约0.74万元，进一步增进了军民情谊。



志愿服务

龙佰集团积极开展形式多样的志愿服务活动，鼓励员工参与社区服务与社会公益活动。通过慰问关怀、公益宣传等方式，集团持续加强企业与社区之间的联系，以实际行动传递温暖与责任。

开展无偿献血活动，助力保障临床用血需求

2025年2月，龙佰集团联合市中心血站组织开展“热血同行，护佑生命”无偿献血活动，由集团工会统一组织员工参与。活动现场设置健康征询、血压检测及血液初筛等流程，有序开展献血工作，共计35名员工参与，累计献血量达15,000毫升，有效补充了当地临床用血需求。

附录一：可持续发展绩效表

公司治理数据

指标	单位	2025 年	
商业道德			
参与商业道德相关培训的正式员工人数	人	3,316	
按职级划分的商业道德培训覆盖率 ¹⁴	董事	%	100
	管理人员	%	100
	基层员工	%	16.8
按职级划分的商业道德培训总小时数	董事	小时	20.5
	管理人员	小时	448.5
	基层员工	小时	899
高管廉洁承诺书签署率 ¹⁵	%	100	
内部已受理并审结的涉及贪腐事件总数 ¹⁶	件	16 ¹⁷	
信息安全与隐私保护			
发生数据安全或信息泄露事件数量	件	0	
发生数据安全或信息泄露事件涉及的金额	万元	0	

¹⁴ 按职级划分的商业道德培训覆盖率=集团不同级别接受商业道德培训的人数/该级别人员总数*100%。

¹⁵ 高管廉洁承诺书签署率=高管签署廉洁承诺书人数/高管总数*100%。

¹⁶ 报告期内，公司提出或已审结的涉及贪腐事件总数。

¹⁷ 已审结的16起贪腐事件，均为集团内部举报案件，无移交公安机关诉讼案件。

环境数据¹⁸

指标	单位	2025 年	
环境绩效			
温室气体排放 ¹⁹	温室气体排放总量（范围和范围二）	吨二氧化碳当量	5,009,299.26
	温室气体排放量（范围一）	吨二氧化碳当量	2,359,317.45
	温室气体排放量（范围二）	吨二氧化碳当量	2,649,981.81
	钛白粉单位产量温室气体排放总量(范围一和范围二)	吨二氧化碳当量/吨	2.06
能源管理	天然气消耗量	立方米	455,029,420.36
	燃煤消耗量	吨	529,994.40
	柴油消耗量	吨	12,778.60
	一般电力消耗量	千瓦时	5,760,743,641.75
	外购蒸汽消耗量	吨	3,021,427.00
	其他能源消耗量	吨标准煤	201,994.20
	综合能源消耗总量 ²⁰	吨标准煤	2,154,640.47
	综合能源消耗强度	吨标准煤/万元营收	0.83
污染物排放	废水排放总量	吨	37,436,707.78
	化学需氧量(COD)	吨	1,198.44
	氨氮 (NH ₃ -N)	吨	271.81
	颗粒物 (PM)	吨	339.23
	氮氧化物 (NO _x)	吨	895.18
	硫氧化物 (SO _x)	吨	482.82
	挥发性有机化合物(VOCs)	吨	2.00

¹⁸ 统计范围包括龙佰集团（焦作基地）、佰利联新材料、禄丰钛业、龙佰四川、龙佰襄阳、佰利联化学、云南国钛、龙佰矿冶、丰源矿业、佰利新能源、中炭新材料、朝阳东锆运营管控型子公司。

¹⁹ 集团参照包括温室气体排放范围依据《温室气体核算体系》（GHG Protocol）标准、ISO 14064、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，对龙佰集团（焦作基地）、佰利联新材料、禄丰钛业、龙佰四川、龙佰襄阳、佰利联化学、云南国钛、龙佰矿冶、丰源矿业、佰利新能源、中炭新材料、朝阳东锆基地开展范围一二温室气体统计。核算时已考虑光伏自发电的影响。电力排放因子选取中国生态环保部发布的《关于发布2023年电力二氧化碳排放因子的公告》。

²⁰ 综合能耗总量计算参考《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）。

	氯气	吨	3.53
固体废弃物排放	有害废弃物产生总量	吨	4,824.06
	有害废弃物密度	吨/万元营收	0.002
	无害废弃物产生总量	吨	/
	一般工业固废总量	吨	34,982,075.66
	其中：钛石膏	吨	4,764,551.20
	无害废弃物密度	吨/万元营收	13.46
	工业固废综合利用率 ²¹	%	11.91
水资源利用	总耗水量	吨	56,378,373.30
	单位营收耗水量	吨/万元营收	21.71

社会数据²²

指标	单位	2025年	
员工多元化			
员工总人数	人	19,100	
按雇佣类型划分的员工总数	全职员工	人	19,100
	兼职员工	人	0
	退休返聘员工	人	0
新进员工总数	人	1,010	
按性别划分的员工总数	男性员工	人	15,768
	女性员工	人	3,332
按年龄划分的员工总数	30岁以下（不含30岁）	人	3,906
	30-50岁	人	12,290
	50岁以上（不含50岁）	人	2,904
按国籍划分的员工总数	中国（含港澳台）	人	19,050
	海外地区	人	50
按职级划分的员工总数	高级管理人员	人	52
	其他管理人员（中基层、中高层）	人	1,119
	基层员工	人	17,929

²¹ 工业固废综合利用率=（工业固废综合利用量/一般工业固废总量）*100%。

²² 除员工人数外，其他社会数据不包含东方锆业。

女性员工占比 ²³	董事会	%	33.33
	高级管理人员	%	9.62
	其他管理人员（中基层、中高层）	%	9.83
	基层员工	%	17.94
员工主动流失率 ²⁴		%	10.89
按性别划分的流失率 ²⁵	男性员工	%	11.24
	女性员工	%	9.24
按年龄划分的流失率 ²⁶	30岁以下（不含30岁）	%	26.40
	30-50岁	%	7.84
	50岁以上（不含50岁）	%	2.96
按国籍划分的流失率 ²⁷	中国（含港澳台）	%	10.92
	海外地区	%	0.00
按职级划分的流失率 ²⁸	高级管理人员	%	0.00
	其他管理人员（中基层、中高层）	%	5.27
	基层员工	%	11.27
报告期内发生的劳务纠纷事件数		件	0
员工工会参与比例 ²⁹		%	100
员工发展			
培训投入金额数		万元	1,454.00
员工培训总人数		人	19,100
员工培训覆盖率		%	100

²³ 女性员工占比=各职级女性员工数量/该职级岗位全体员工总数*100%。

²⁴ 员工主动流失率=主动流失人数/【(期初员工人数+期末员工人数)/2】*100%。

²⁵ 按性别划分的流失率=不同性别流失人数/该性别人员总数*100%。

²⁶ 按年龄划分的流失率=不同年龄流失人数/该年龄人员总数*100%。

²⁷ 按国籍划分的流失率=不同国籍流失人数/该国籍人员总数*100%。

²⁸ 按职级划分的流失率=不同职级流失人数/该职级人员总数*100%。

²⁹ 员工工会参与比例=参与工会人数/员工总数*100%。

员工培训总小时数		小时	874,517.90
员工人均培训小时数		小时	45.79
接受绩效考核的员工比例 ³⁰		%	100
职业安全培训总次数		次	5,348
职业安全培训覆盖总人数		人	16,401
职业安全培训总时长		小时	456,010
员工权益与福利			
员工福利	员工福利与关怀方面投入的金额总数	万元	6,636.97
	工伤保险、安全生产责任险投入金额数	万元	1,926.36
	工伤保险、安全生产责任险人员覆盖率 ³¹	%	100
	社会保险投入金额数	万元	13,515.49
	社会保险覆盖率 ³²	%	100
	员工体检覆盖率 ³³	%	100
有权获得基于业绩的可变薪酬的员工比例 ³⁴		%	100
研发创新			
研发投入	研发投入	万元	113,400.62
	研发人员数量	人	2,453
	研发人员占全体员工比例	%	12.84
知识产权	累计获准有效专利数	项	1,358
	2025 年发明专利申请	项	145
	2025 年有效专利授权	项	81
客户服务			
客户服务	客户满意度调查得分	分	98.83

³⁰ 接受绩效考核的员工比例=接受绩效考核员工人数/员工总数*100%。

³¹ 工伤保险、安全生产责任险人员覆盖率=缴纳工伤保险、安全生产责任险人员数量/员工总数*100%。

³² 社会保险覆盖率=缴纳社会保险人员数量/员工总数*100%。

³³ 员工体检覆盖率=参与体检员工数量/员工总数*100%。

³⁴ 有权获得基于业绩的可变薪酬的员工比例=有权获得基于业绩的可变薪酬的员工人数/员工总数*100%。

	客户投诉处理率	%	100
可持续供应链			
供应商总数		家	2,321
按地区划分的 供应商数量	中国内地	家	2,308
	中国港澳台地区及海外	家	13
向本地供应商采购的支出比例		%	35.47
供应商廉洁协议签署率		%	99
供应商认证 计划	通过 ISO 9001 质量管理体系供应商比例	%	30.90
	通过 ISO 14001 环境管理体系供应商比例	%	14.32
社会慈善			
公益慈善	投入总额	万元	1,045.69
	乡村振兴	万元	864.50
	社区服务/社区建设	万元	120.47
	弱势群体帮扶及教育领域	万元	7.97
	其他	万元	52.75
惠及群体总 人数	惠及群体人数	人	2,987
	乡村振兴	人	630
	公益慈善领域	人	954
	社区服务/社区建设等	人	510
	弱势群体帮扶及教育领域	人	893
员工志愿者	服务总小时数	小时	724
	员工参与人数	人	262

附录二：深交所指标索引

披露要求	对应的本报告章节
应对气候变化	践行绿色使命，共建生态龙佰-应对气候变化
污染物排放	践行绿色使命，共建生态龙佰-环境合规管理
废弃物处理	践行绿色使命，共建生态龙佰-环境合规管理&循环经济
生态系统和生物多样性保护	践行绿色使命，共建生态龙佰-环境合规管理
环境合规管理	践行绿色使命，共建生态龙佰-环境合规管理
能源利用	践行绿色使命，共建生态龙佰-应对气候变化
水资源利用	践行绿色使命，共建生态龙佰-环境合规管理
循环经济	践行绿色使命，共建生态龙佰-循环经济
乡村振兴	践行责任担当，共筑温情龙佰-乡村振兴
社会贡献	践行责任担当，共筑温情龙佰
创新驱动	精研产品匠心，驱动智造升级-创新驱动
科技伦理	不涉及
供应链安全	精研产品匠心，驱动智造升级-供应链管理
平等对待中小企业	精研产品匠心，驱动智造升级-供应链管理
产品和服务安全与质量	精研产品匠心，驱动智造升级-产品质量与安全
数据安全与客户隐私保护	健全治理机制，筑牢合规基石-信息安全与数据防护
员工	深化人才机制，打造人文龙佰
尽职调查	健全治理机制，筑牢合规基石-风险管理与内部控制
利益相关方沟通	ESG 治理-利益相关方沟通
反商业贿赂及反贪污	健全治理机制，筑牢合规基石-商业道德与反腐败
反不正当竞争	健全治理机制，筑牢合规基石-商业道德与反腐败

附录三：意见反馈

尊敬的读者：

非常感谢您在百忙之中阅读《龙佰集团股份有限公司 2025 年可持续发展报告》，我们真诚地期待您对本报告进行评价，并提出您的宝贵意见，以便我们持续改进可持续发展工作。我们将仔细听取您的反馈意见，并致以衷心的感谢！

您对本报告的评价：（请在相应位置打√）

1. 您认为本报告是否突出反映龙佰集团在环境、社会及公司治理方面的重要信息？

很好 较好 一般 较差 很差

2. 您认为本报告披露的信息、指标是否清晰、准确、完整？

很好 较好 一般 较差 很差

3. 您认为本报告结构：

很好 较好 一般 较差 很差

4. 您认为本报告可读性：

很好 较好 一般 较差 很差

5. 开放问题：

欢迎您提出对本报告的宝贵意见与建议：

您可选择以下方式反馈您的意见：

邮寄地址：河南省焦作市中站区新园路与经三路交叉口东北角 50 米龙佰集团股份有限公司

电子邮箱：zlfzb@lomonbillions.com