



项目编号：11255-2025-EnMS

管理体系审核报告

（第二阶段）



组织名称：攀枝花大互通钛业有限公司

审核体系：能源管理体系

审核组长（签字）：李丽英

审核组员（签字）：李丽英 陈文阁 孙妍

报告日期：2025年10月25日

北京国标联合认证有限公司编制

地址：北京市朝阳区北三环东路8号1幢-3至26层101内8层810

电话：010-8225 2376

官网：www.china-isc.org.cn

邮箱：service@china-isc.org.cn



联系我们，扫一扫！

审核报告说明

1. 本报告是对本次审核的总结，以下文件作为本报告的附件：
 管理体系审核计划（通知）书 首末次会议签到表 文件审核报告
 第二阶段审核报告 不符合项报告 其他
2. 免责声明：审核是基于对受审核方管理体系可获得信息的抽样过程，考虑到抽样风险和局限性，本报告所表述的审核发现和审核结论并不能 100% 地完全代表管理体系的真实情况，特别是可能还存在有不符合项；在做出通过认证或更新认证的决定之前，审核建议还将接受独立审查，最终认证结果经北京国标联合认证有限公司技术委员会审议做出认证决定。
3. 若对本报告或审核人员的工作有异议，可在本报告签署之日起 30 日内向北京国标联合认证有限公司提出（专线电话：010-58246011 信箱：service@china-isc.org.cn）。
4. 本报告为北京国标联合认证有限公司所有，可在现场审核结束后提供受审核方，但正式版本需经北京国标联合认证有限公司确认，并随同证书一起发放。本审核报告不能做为最终认证结论，认证结论体现为认证证书或年度监督保持通知书。
5. 基于保密原因，未经上述各方允许，本报告不得公开。国家认证认可机构和政府有关管理部门依法调阅除外。

审核组公正性、保密性承诺

（本承诺应在首、末次会议上宣读）

为了保护受审核方和社会公众的权益，维护北京国标联合认证有限公司(ISC)的公正性、权威性、保证认证审核的有效性，审核组成员特作如下承诺：

1. 在审核工作中遵守国家有关认证的法律、法规和方针政策，遵守 ISC 对认证公正性的管理规定和要求，认真执行北京国标联合认证有限公司工作程序，准确、公正地反映被审核组织管理体系与认证准则的符合性和体系运行的有效性。
2. 尊重受审核组织的管理和权益，对所接触到的受审核方未公开信息保守秘密，不向第三方泄漏。为受审核组织保守审核过程中涉及到的经营、技术、管理机密。
3. 严格遵守审核员行为准则，保持良好的职业道德和职业行为，不接受受审核组织赠送的礼品和礼金，不参加宴请，不参加营业性娱乐活动。
4. 在审核之日前两年内未对受审核方进行过有关认证的咨询，也未参与该组织的设计、开发、生产、技术、检验、销售及服务等工作。与受审核方没有任何经济利益和利害冲突。审核员已就其所在组织与受审核方现在、过去或可预知的联系如实向认证机构进行了说明。
5. 遵守《中华人民共和国认证认可条例》及相关规定，保证仅在北京国标联合认证有限公司一个认证机构执业，不在认证咨询机构或以其它形式从事认证咨询活动。
6. 如因承诺人违反上述要求所造成的对受审核方和北京国标联合认证有限公司的任何损失，由承诺人承担相应法律责任。

承诺人审核组长：李丽英

组员：李丽英 陈文阁 孙妍



受审核方名称：攀枝花大互通钛业有限公司

一、审核综述

1.1 审核组成员

序号	姓名	组内职务	注册级别	审核员注册证书号	专业代码
A	李丽英	组长	审核员	2023-N1EnMS-4021820	2.3
B	陈文阁	组员	审核员	2024-N1EnMS-1034532	2.3
C	孙妍	组员	审核员	2025-N1EnMS-1230378	

其他人员

序号	姓名	审核中的作用	来自
1	刘霞、王宗亮、雷刚	向导	受审核方
2	---	观察员	---

1.2 审核目的

本次审核的目的是依据审核准则要求，在第一阶段审核的基础上，通过检查受审核方管理体系范围覆盖的场所、管理体系文件、过程控制情况、相关法律法规和其他要求的遵守情况、内部审核与管理评审的实施情况，判断受审核方（**能源管理体系**）与审核准则的符合性和有效性，从而确定能否推荐注册认证。

1.3 接受审核的主要人员

管理层、各部门负责人等，详见首末次会议签到表。

1.4 依据文件

a) 管理体系标准：

GB/T 23331-2020/ISO 50001 : 2018；RB/T114-2023

b) 受审核方文件化的管理体系：本次为单一体系审核联合审核一体化审核；

c) 相关审核方案：管理体系审核计划（通知）书；

d) 相关的法律法规：《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国电力法》、《中华人民共和国可再生能源法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国计量法》、《中华人民共和国水法》、固定资产投资项项目节能审查办法（2016）、高耗能老旧电信设备淘汰目录等。

e) 适用的能源标准：GB17167-2025用能单位能源计量器具配备和管理通则、GB2589-2020综合能耗计算通则、GB/T 36713-2018能源管理体系 能源基准及能源绩效参数、RB/T114-2023 能源管理体系 纯碱、



焦化、橡塑制品、制药等化工企业认证要求、GB32051-2024《钛白粉和氧化铁颜料单位产品能源消耗限额》；

f) 其他有关要求（顾客、相关方要求）：无。

1.5 审核实施过程概述

1.5.1 审核时间：2025年10月24日上午至2025年10月25日下午实施审核。

审核覆盖时期：自2025年4月6日至本次审核结束日。

审核方式： 现场审核 远程审核 现场结合远程审核

1.5.2 审核范围（如与审核计划不一致时，请说明原因）：

EnMS:钛白粉生产所涉及的能源管理活动

1.5.3 审核涉及场所地址及活动过程（固定及临时多场所请分别注明各自活动过程）

注册地址：攀枝花钒钛产业园区

办公地址：攀枝花钒钛高新技术开发区钒钛大道 64 号

经营地址：攀枝花钒钛高新技术开发区钒钛大道 64 号

注册地址与经营地址实际为同一地址，由于地方行政区划变化所致。

临时场所（需注明其项目名称、工程性质、施工地址信息、开工和竣工时间）：无

1.5.4 一阶段审核情况：

于 2025 年 10 月 23 日 08:30 至 2025 年 10 月 23 日 12:30 进行了第一阶段审核，审核结果详见一阶段审核报告。

一阶段识别的重要审核点：

二阶段重点关注：目标指标完成情况；内审、管理评审有效性；生产及设备运行控制；能源数据收集、能源评审、应对机遇和风险的措施情况等。

1.5.5 本次审核计划完成情况：

1) 审核计划的调整：未调整；有调整，调整情况：

2) 审核活动完成情况：完成了全部审核计划内容，未遇到可能影响审核结论可靠性的不确定因素

未能完成全部计划内容，原因是（请详细描述无法接近或被拒绝接近有关人员、地点、信息的情况，或者断电、火灾、洪灾等不利环境）：

1.5.6 审核中发现的不符合及下次审核关注点说明

1) 不符合项情况：

审核中提出严重不符合项（0）项，轻微不符合项（1）项，涉及部门/条款:行政中心/7.2 条款

采用的跟踪方式是：现场跟踪书面跟踪；

双方商定的不符合项整改时限：2025 年 10 月 30 日前提交审核组长。

具体不符合信息详见不符合报告。

拟实施的下次现场审核日期应在 2026 年 10 月 25 日前。



2) 下次审核时应重点关注:

目标指标完成情况; 内审、管理评审有效性; 生产及设备运行控制; 能源数据收集、能源评审等。

3) 本次审核发现的正面信息:

——该公司能源管理体系能够有效运行, 体系运行以来未发生相关方处罚和违规;

——相关运行控制和能源绩效保持较好;

——识别了主要能源使用及相关过程, 建立了过程控制要求, 并按照过程对能源使用包括生产、设备等管理进行了控制;

——完成了能源评审, 能源绩效参数和能源基准的确定和评审;

——2025年10月10日完成了能源管理体系的内审, 并针对发现的1项不符合进行了整改, 企业内审的问题无重复出现; 本次审核发现的不符合企业正在按照协商的时间落实整改;

——2025年10月15日完成了能源管理体系的管理评审; 针对管理评审的建议项制定了控制措施;

——相关资质保持有效;

——目标指标的实现情况: 2025年1-9月份钛白粉单位产品综合能耗指标未完成年初设定的指标, 但低于GB32051-2024《钛白粉和氧化铁颜料单位产品能源消耗限额》能耗限额等级I级要求。

1.5.7 管理体系成熟度评价及风险提示

1) 成熟度评价:

企业各部门职责明确, 能源管理体系能够全面有效地予以贯彻实施, 各部门人员能理解和实施本部门涉及的相关过程。能源管理过程能予以有效控制。

2) 风险提示:

能源种类识别、加强培训提高人员节能意识等。

1.5.8 本次审核未解决的分歧意见及其他未尽事宜:

无

二、受审核方基本情况

1) 组织成立时间: 2006年3月27日体系实施时间: 2025年4月6日

2) 法律地位证明文件有:

营业执照(副本): 统一社会信用代码 91510400786656131G; 经营范围: ...生产钛渣、钛白粉...; 法定代表人: 熊学良, 注册资本 2200 万元, 成立日期: 2006-03-27; 注册地址: 攀枝花钒钛产业园区; 无有效期;

3) 审核范围内覆盖员工总人数: 170 人。

倒班/轮班情况(若有, 需注明具体班次信息): 正常生产时三班两倒; 倒班时间: 白班 8:00-19:00; 夜班 19:00-8:00



4) 范围内产品生产流程:

钛白粉生产工艺流程: 黑段车间 → 白段车间 → 后处理车间

1. 黑段车间 (TiO₂ 提纯与分离)

原矿 (粉碎) → 酸解 (钛矿粉、高钛渣 + 浓硫酸) → 沉降控过 (固液分离, 废渣排出) → 去白段水解

2. 白段车间 (水解、煅烧制备初品)

水解 (生成偏钛酸) → 水洗 (去除可溶性杂质) → 漂白 (还原增白) → 盐处理 (添加晶种改良剂) → 煅烧 (回转窑, 生成 TiO₂粗品) → 去后处理中粉制浆

3. 后处理车间 (包膜、干燥、包装)

中粉 (破碎打粉、制浆) → 包膜 (表面处理, 提升性能) → 三洗 (水洗、脱水) → 闪干 (快速干燥) → 汽粉 (汽粉机, 气流粉碎, 得到成品) → 包装 (钛白粉成品入库)

三、组织的管理体系运行情况及其有效性评价

3.1 管理体系的策划

符合 基本符合 不符合

攀枝花大互通钛业有限公司成立于2006年3月27日, 企业总人数533人, 能源体系有效人数170人。

公司于2025年4月6日依据GB/T23331-2020、RB/T114-2023标准的要求进行了能源管理体系的策划, 设置了管理层、技术中心、设备中心、生产中心、行政中心等职能部门, 组织结构清晰, 各岗位职责明确。

能源方针: 严格贯彻节能法律法规, 履行节能降耗相关要求; 提供资源促进节能进步, 持续改进能源管理绩效; 形成节能降耗长效机制, 构建节约环保绿色企业。能源方针内容基本符合标准要求和企业实际。方针包含在管理手册中, 经总经理批准, 与手册一起发布实施。公司方针适应组织的宗旨和能源要求并支持其战略方向, 为建立能源目标提供了框架。方针体现了对满足法律法规要求和风险的承诺、持续改进能源管理体系的承诺等内容, 符合要求。

经确认该组织外包过程有: 产品运输、原料转运。

理解组织及其环境: 公司在了解和识别内外部因素时充分考虑企业活动、产品和服务提供过程中发生相互作用的因素。公司领导层采用适宜的方法, 如定期召开经营管理会议, 对这些内部和外部因素的中高风险进行监视和评审, 确保充分识别、消除, 降低或减缓风险, 充分利用可能的发展机遇, 保证实现企业效益及能源管理体系预期结果。

组织的外部环境因素包括: 宏观经济学因素及国家经济走向、组织市场占有率及市场稳定性、能源法规及行为准则的及时更新、国家及地方政府等 6 项等。

与负责人沟通气候变化产生的影响以及采取的控制措施, 了解针对气候变化及时调整公司策略。

内部环境因素包括: 人员能力、组织文化、过程的复杂程度及生产或交付能力、组织的结构、程序及组织架构、决策的规则等 10 项;

公司领导层在了解和识别内外部因素时, 已经充分考虑企业活动、产品和服务提供过程中发生相互作用的因素, 并基于生命周期的观点实施能源因素的管理。公司领导层采用适宜的方法, 如定期召开经营管理会议, 对这些内部和外部因素的中高风险进行监视和评审, 确保充分识别、消除, 降低或减缓风险, 充分利用可能的发展机遇, 保证实现企业效益及能源管理体系预期结果。

理解相关方的需求和期望: 相关方包括: 顾客 (甲方)、外部供方、员工、认证有限公司、股东或投资人等 6 项; 识别了外部供方的需求和期望并制定应对措施, 对供方施加影响等;



与负责人交流，公司每年都与相关方及其要求评审一次，发生变化时，及时识别和评价并制定应对措施等。通过识别相关方的需求期望，公司将节约能源和降低消耗纳入自己的合规性义务进行管理。并作为公司的目标指标加以控制。

应对风险和机遇的措施：公司管理层有一定的风险意识，将风险和机遇作为高层战略决策的重要内容，考虑了内外部因素和相关方的需求和期望，并制定了应对风险和机遇的措施。

公司的各职能部门、生产车间利用月度生产经营分析会负责对能源风险进行评价，根据风险因素发生的可能性和影响，风险控制与应对；控制重要业务、关键流程、关键控制点和重大风险，对高风险业务程序合规。公司通过合规性评价落实法规和相关方要求。

现场与管理者代表沟通，公司经营各方面正常，各部门职责清晰，根据实际经营情况，及时做好内外部沟通，及时作出相应的调整，降低了风险的影响，风险控制良好。

企业能够不定期进行风险和机遇的措施的策划，并评价这些措施的有效性。措施策划充分，与各部门业务过程有简单融合。年度管理评审会议作为输入进行评审。

2025年公司能源目标指标完成情况：

2025年度能源绩效指标：钛白粉单位产量综合能耗756 kgce/吨，2025年1-9月实际完成 762.74kgce/吨，未完成年初设定的指标，已进行原因分析。但钛白粉单位产量综合能耗值优于GB32051-2024《钛白粉和氧化铁颜料单位产品能源消耗限额》能耗限额等级 I 级要求。

3.2 产品实现的过程和活动的管理控制情况及重要审核点的监测和绩效 符合 基本符合 不符合

（需逐项就审核证据、审核发现和审核结论进行详细描述，其中 FH 应包括使用危害分析的方法和对食品职业健康安全小组的评价意见；H 体系还应包括针对人为的破坏或蓄意的污染建立的食品防护计划的评价）

一、能源评审、能源绩效参数和能源基准的确定与评审

企业策划了《能源评审控制程序》，通过能源评审，识别公司的能源利用状况，评价出主要能源使用区域并及时更新，确定优先控制次序；建立能源基准、确定能源绩效参数，提高公司的能源利用效率。达到对物业管理服务所涉及的能源评审、能源基准、能源绩效参数的策划、实施、更新与控制。

提供了 2025 年 4 月份编制了“能源评审报告”，根据“GB/T23331-2020 能源管理体系 要求及使用指南”和“RB/T114-2023 能源管理体系 纯碱、焦化、橡塑制品、制药等化工企业认证要求”，在公司开展能源评审相关工作，对当前能源消耗水平和能源利用状况，制定优先改进能源绩效的项目。

设备中心负责组织能源评审活动，各相关部门负责评审、分析与本部门相关的能源管理、能源使用以及能源消耗和能源绩效的信息。

编制了能源评审报告。评审报告内容包括：目的、范围和评审依据、评审内容、组织概况、企业能源使用、消耗与改进分析、主要使用能源分析、能耗指标分析、结论和建议等。

能源评审中未评估未来能源使用和能源消耗，已与企业进行沟通，下次审核关注。

公司编制了《能源基准与能源绩效参数设定程序》，规定了能源绩效参数的设定要求和能源基准的设定原则。现场确认，公司级能源绩效参数设定为：公司单位产品综合能耗 kgce/t；2025 年能源基准：以 2024 年公司钛白粉单位产品综合能耗数据为基准，基准值 756.51kgce/t；



能源评审及能源绩效参数和能源基准的评审符合标准要求。

二、生产过程控制及能源消耗分析

1. 钛白粉生产过程控制：

钛白粉生产工艺流程：黑段车间 → 白段车间 → 后处理车间

1) 黑段车间 (TiO₂ 提纯与分离)

原矿（粉碎）→酸解(钛矿粉、高钛渣 + 浓硫酸)→沉降控过(固液分离，废渣排出)→去白段水解

2) 白段车间 (水解、煅烧制备初品)

水解(生成偏钛酸)→水洗(去除可溶性杂质)→漂白(还原增白)→盐处理(添加晶种改良剂)→煅烧(回转窑，生成 TiO₂粗品)→去后处理中粉制浆

3) 后处理车间 (包膜、干燥、包装)

中粉(破碎打粉、制浆)→包膜(表面处理，提升性能)→三洗(水洗、脱水)→闪干(快速干燥)→汽粉(汽粉机，气流粉碎，得到成品)→包装(钛白粉成品入库)

4) 公司废水收集→上中和池→下中和池→一次压滤→曝气池→二次压滤→澄清池→外排至园区污水处理厂

查看黑段车间生产记录，查看：沉降岗位原始记录：日期：2025.10.26，班次：早班，进料：池号：3#4，批次：10-256，开始时间：8:57，结束时间：9:38，体积：85方，絮凝剂加量：1.66升；班次：晚班，进料：池号：3#7，批次：10-262，开始时间：19:40，结束时间：20:10，体积：85方，絮凝剂加量：2.30升；白班接班人：卢志云、丁方文、叶作煌，交班人：叶作煌；夜班接班人：何晓龙、杨应兵、范勇，交班人：范勇，符合要求。

白段车间生产记录，查看电除雾运行记录，日期：2025.10.25，时间：9:00，进气温度：66℃，高压电流：300mA，高压电压：65KV，加压器温度：1号120℃、2号106℃、3号123℃、4号127℃，符合要求。

查看水解岗位质量统计表：日期：2025.10.24，抽批号：10-251，水解前：TiO₂:190.38g/L，三价钛：0.93g/L，F值：2.04，铁钛比：0.45，稳定性：550；水解后：TiO₂:169.23g/L，可溶钛：6.77，三价钛：0.59g/L，沉降数：65，过滤时间：251，水解率：96.5%，晶种指标：TiO₂:169.23g/L，F值：1.78，控制参数在指标范围内，符合要求。

查看金红石晶种老线水洗原始记录：日期：2025.10.24，抽批号：10-187，压紧压力：18，进料开始时间：12:00，结束时间：12:20，压力：0.6，洗涤中间开始时间：14:30，结束时间：15:10，压力：0.6，左边开始时间：15:10，结束时间：15:50，压力：0.6，右边开始时间：15:50，结束时间：16:30，压力：0.6，滤液NaOH浓度：1.46g/L，卸料开始时间：16:40，结束时间：16:45，交班人：付兴明，接班人：郭立，符合要求；

后处理车间生产运行控制：抽查班长交接班记录：2025年10月23日，3班夜班，利君辊压磨运行12小时；万通辊压磨运行12小时；产量83吨；陶瓷磨运行12小时，处理83吨，1#砂磨机运行12小时；2#砂磨机运行4小时；3#砂磨机运行12小时；产量83吨；表面处理做料3吨，处理78.17吨；三洗A#系统进料11板，卸料10板；B#系统进料14板，卸料13板；闪干A#系统运行12小时，进料量11Hz；B#系统运行12小时，进料量10Hz；汽粉A#系统运行12小时，进料量23Hz；包装A#系统生产40吨，B#系统生产40吨，产量共计80吨。

污水处理运行控制指标：控制出水PH值6-9；COD100mg/l；氨氮15mg/l；总氮40mg/l；总磷2mg/l；悬浮物70mg/l，查看现场在线检测记录，出水PH值7.3；COD42.8mg/l；氨氮3.78mg/l；总氮5.81mg/l；总磷



0.04mg/l;悬浮物 30mg/l; 符合要求。

动力系统运行控制：动力系统主要有锅炉（已停）、空压系统（空压机）、配电系统等，审核期间运行正常。

审核期间 2025 年 10 月 24 日安排了夜班审核，对钛白粉生产过程的主要生产工序黑段车间、白段车间、后处理车间相关辅助系统进行了夜间审核，对生产工艺参数控制、生产设备运行情况、当班人员到岗情况等进行了审核，符合要求。

2. 钛白粉生产过程能源消耗分析：

公司能源系统分析：

电力供应与配变电系统：电力系统从国家电网四川省电力公司攀枝花市仁和供电分公司供电。公司设有变压器 2 台，容量分别为 3150KVA 和 6300KVA；有高压配电柜 1 套，低压配电柜若干，电力主要用于各种用电设备。

用水系统：公司用水主要用于生产、生活用水，为自来水。由攀枝花市水务（集团）有限公司提供，生产用水主要用于冷却系统补水、物料稀释、制浆等过程。

蒸汽系统：公司用蒸汽主要用于生产酸解锅、水解槽、生活用水。由攀枝花市众立城实业有限公司提供。

天然气系统：公司天然气主要用于锅炉制蒸汽、生产过程回转窑和闪蒸干燥机的加热过程。目前锅炉作为蒸汽系统紧急使用，目前设备处于停工状态，设备设施保持备用状态。天然气由攀枝花川港燃气有限公司提供。

煤气系统：公司用煤气主要用于生产过程的闪蒸干燥机干燥产品。由攀枝花三所新能源有限公司提供。

能源消耗统计分析：公司采用硫酸法钛白粉生产工艺，能耗统计按照 GB32051-2024《钛白粉和氧化铁颜料单位产品能耗限额》标准进行系统耗能分析。即从钛原料（钛铁矿、钛精矿和酸溶性钛渣等）和硫酸进入生产开始，经过酸解、净化、浓缩、水解、水洗、煅烧、后处理等主要过程处理，最后包装成成品运送至仓库的所有设备及工艺过程的能源消耗。

2024 年能源消耗情况					
钛白粉产量：50246.35t					
序号	能源名称	使用量	折标系数	单位	折标煤量 tce
1	煤气 (t)	5,919,058.31	0.1786	kgce/kg	1057.14
2	电 (千瓦时)	48,763,650.00	0.1229	kgce/kwh	5993.05
3	水 (t)	2,086,413.00	0.2571	kgce/t	536.42
4	天然气(m ³)	13,325,877.00	1.33	kgce/m3	17723.42
5	饱和蒸汽 (t)	75,370.00	0.0943	tce/t	7107.39
6	过热蒸汽 (t)	55,271.00	0.1	tce/t	5527.10
7	汽油 (t)	14.15	1.4714		20.82
8	柴油 (t)	31.76	1.4571		46.28
6	合计				38011.62
单位产品能耗：38011.62 tce÷50246.35 t=756.51 kgce/t					

2025 年 1-9 月年能源消耗情况					
钛白粉产量：36984.375t					



序号	能源名称	使用量	折标系数		折标煤 t
1	煤气 (t)	6,260,505.61	0.1786	kgce/kg	1118.13
2	电 (千瓦时)	34,258,250.00	0.1229	kgce/kwh	4210.34
3	水 (t)	1,315,134.00	0.2571	kgce/t	338.12
4	天然气(m ³)	9,522,889.00	1.33	kgce/m3	12665.44
5	饱和蒸汽 (t)	61,239.00	0.0943	tce/t	5774.84
6	过热蒸汽(t)	40,576.00	0.1	tce/t	4057.60
7	汽油(t)	9.88	1.4714		14.54
8	柴油 (t)	20.83	1.4571		30.35
6	合计				28209.36
单位产品能耗：28209.36tce÷36984.375t=762.74kgce/t					

能源结构及主要使用能源分析

2024 年 1-12 月能源结构表

能源种类	用量	标煤量 kgce	比例
煤气 (t)	5,919,058.31	1057.14	2.78%
电 (千瓦时)	48,763,650.00	5993.05	15.76%
水 (t)	2,086,413.00	536.42	1.41%
天然气(m ³)	13,325,877.00	17723.42	46.63%
饱和蒸汽 (t)	75,370.00	7107.39	18.70%
过热蒸汽 (t)	55,271.00	5527.10	14.54%
汽油 (t)	14.15	20.82	0.06%
柴油 (t)	31.76	46.28	0.12%
合计		38011.62	100.00%

从上表可看出，主要能源消耗种类为天然气、蒸汽和电力，天然气占比 46.63%，饱和蒸汽和过程蒸汽占比 33.24%，电力占比 15.76%，三者占比之和为 95.63%，为主要能源使用。因此企业在降低能耗的改进方面应侧重考虑天然气、蒸汽及电力使用环节的用能控制。影响主要能源使用的相关因素有：

电力：公司主要用电的环节是大功率用电设备，如球磨机、砂磨机、老窑风机、空压机等设备，运转周期长，功率高；

天然气：公司主要用天然气的区域主要是天然气锅炉、生产过程回转窑和闪蒸干燥机；

蒸汽：公司用蒸汽的区域主要是钛白粉生产过程酸解锅、水解槽。

与国家限额标准比较

国家目前对钛白粉生产行业制定了限额标准，GB32051-2024《钛白粉和氧化铁颜料单位产品能源消耗限额》



表 1 钛白粉能耗限额等级

工艺路线及产品类型		钛白粉单位产品综合能耗 kgce/t		
		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
硫酸法	金红石型	≤860	≤1 000	≤1 300
	锐钛型	≤700	≤800	≤1 000
氯化法		≤700	≤900	≤950

公司生产的产品为金红石型钛白粉，对照以上国标，公司 2024 年钛白粉单位产品综合能耗达到 756.51 kgce/t，低于硫酸法生产金红石型钛白粉单位产品综合能耗一级能耗限额等级要求。因此企业的钛白粉单位产品综合能耗优于 GB32051-2024《钛白粉和氧化铁颜料单位产品能源消耗限额》I 级要求。

三、用能设备管理

公司配备了通用设备：黑段车间 95 台套；白段车间 134 台套；后处理车间 106 台套；环保水处理：32 台套，动力 20 台套。专用设备 17 台，特种设备有锅炉、压力容器、压力管道、叉车、天车等，提供了相关检定报告。

查看：锅炉内部检验报告，报告编号：PXYTIGD2024020；使用单位：攀枝花大互通钛业有限公司；检验机构：攀西钒钛检验检测院；检验日期：2024 年 5 月 16 日；检验结论：基本符合要求。下次检验时间：2026 年 5 月 15 日。

提供锅炉外部检验报告，报告编号：PXYTJGW2025085；检验日期：2025 年 9 月 15~16 日；检验结论：基本符合要求。下次检验时间：2026 年 9 月。

查看另外 1 台锅炉的检定情况，同上。

查：桥（门）式起重机定期检验报告，报告编号：PXYTJQD202400136；使用单位名称：攀枝花大互通钛业有限公司；设备类别：桥式起重机；设备品种：通用桥式起重机；检验日期：2024 年 11 月 12 日；检验结论：合格；下次定期检验日期：2026 年 10 月；检验机构：攀西钒钛检验检测院。

另查 3 台天车检定情况，符合要求；

查：压力容器定期检验报告，报告编号：PXYTJRD2023681；设备名称：仪表空气储罐；使用单位：攀枝花大互通钛业有限公司；检验日期：2023 年 11 月 21 日；检验结论：合格；下次定期检验日期：2026 年 11 月；检验机构：攀西钒钛检验检测院。

另查压力容器定期检验报告 6 份，符合要求；

查：工业管道定期检验报告，报告编号：PXYTJGDD2023033；管道名称：蒸汽管道；使用单位名称：攀枝花大互通钛业有限公司；检验日期：2023 年 1 月 16 日；检验结论：合格；下次定期检验日期：2026 年 1 月；检验机构：攀西钒钛检验检测院。

另查 2 条压力管道检验报告，符合要求。

查：场（厂）内专用机动车辆定期（首次）检验报告（适用于机动工业车辆）；使用单位：攀枝花大互通钛业有限公司；设备类别：机动工业车辆；设备品种：叉车；产品名称：内燃平衡重式叉车；检验日期：2023.11.10；检验结论：合格；下次定期检验日期：2025 年 11 月；检验机构：攀西钒钛检验检测院；

另查 3 台叉车检验报告，符合要求。

主要用能设备 40 台套：包括用电设备 35 台；用天然气设备锅炉 1 台，回转窑 2 套。闪蒸干燥机 1 台；用



煤气设备闪蒸干燥机 1 台。

主要用能设备主要种类有：空压机、风扫磨、风扫磨引风机、酸解引风机、酸解喷淋泵、老窑风机、新窑风机、水洗真空泵、回转窑、回转窑、砂磨机、闪蒸干燥机、A#、B#线引风机、汽流粉碎机、陶瓷磨、老球磨机、新球磨机、罗茨风机等

提供天然气锅炉运行工况能效测试报告，报告编号:NX2024000058。锅炉型号:WNS10-1.25-Y(Q)；使用单位:攀枝花大互通钛业有限公司；委托单位:攀枝花大互通钛业有限公司；测试地点:四川省攀枝花市钒钛高新技术产业园区；测试日期:2024年06月09日；检验机构:成都市特种设备检验检测研究院；测试结果:锅炉出力7600kg/h；锅炉热效率90.84%；排烟温度95.20°C；排烟处过量空气系数1.33；结论分析:锅炉出力约76%额定负荷;锅炉热效率:达到 TSG91-2021《锅炉节能环保技术规程》附件A中限定值95%的要求。

提供用能设备维护保养记录:

查看2025年9月机修四区(防腐塑焊班)检修原始记录,有检修工作内容、检修人员等内容;包括上午、下午和夜班的检修记录,抽查9月1日上午“辅助水站阳床2#做防腐,废酸浓缩PVC管道清理,白段水解压榨制作卸料铲处理”,下午“废酸浓缩撤PVC管道,安装20酸管道”等内容,检修人员:阳长武、邓定瑶、黄勇等;夜班“白段水洗氢氟管DN80弯头脱落,已维修”,维修人员:阳长武

查看机修一区(黑段、辅助、动力)检修原始记录,2025年9月30日,搬迁要求“班前会记录、正确穿戴劳保用品、文明生产、安全生产;”,上午和下午“酸解550方备用泵更换、3#磨机料仓制作、废酸冷却水试水”,检修人员:李平、周成全、彭太银等9人,夜班“收废铁、板框返料管拆盲板”,检修人员:兰君、杨树森

查看白段后处理(二区)检修原始记录,2025年10月24日,白班:更换一洗补料泵,三洗B板框漏油处理、金红石焊补格栅、老窑斗提加油等,检维人员:杨贵荣、魏跃军、朱自才等12人;夜班:新CN至老窑文丘里泵清洗过滤器、辊压磨减速螺丝紧固、中粉泵无冷却水——处理等,检修人员:赵晓军、林桂平

查看电仪值班、巡检、维修记录2025年10月1日,白班:后处理A线2#包装机拆电源线停电,白段一洗补料泵跳停处理等;巡检维护人员:罗富云、康健等5人;夜班:后处理接塑焊班插板用电,原矿1#磨电控柜拆空开接触器等电器元件,巡检维护人员:熊伟、郑卫2人;

查看管道腐蚀台账,有检测部位、介质、管道材质、检测日期、设计厚度、实测厚度、检测人,每月检测一次,主要是硫酸槽至酸解锅管道、黑段区域蒸汽管道、水站至黑段液碱管、硫酸管道、DN200蒸汽管、DN150蒸汽管、DN150分气缸至废酸浓缩、DN100酸管等,检测人:余文富、冉毅,查2025年4月21日、5月10日、6月19日、7月21日8月19日、9月29日、10月21日检测情况,符合要求。

查看三区压力容器、压力管道巡检记录,每月一次,巡检内容:标识是否完好、外观是否完整无损、各连接是否松动、是否有跑漏、其他情况等,查看2025年4月19日,巡检人员:余文富、签审:王宗亮

另查看5月18日、6月23日、7月17日、8月29日、9月21日的巡检记录,符合要求;

另查行车日常巡检记录,每月一次符合要求。

公司淘汰能耗落后工艺、设备概况:按照国家政策法规文件组织识别无相关能耗落后的工艺和设备。

四、能源计量器具管理

公司能源计量器具有:用于贸易结算的能源计量包括:电表2块;水表4块;天然气表2块;蒸汽表3块;原煤地秤1台;煤气表1块;

进出用能单位的电表、水表、蒸汽由外部负责安装并管理,进出主要次级用能单位的电表、水表未检,天然气表和煤气表全部由外部供方负责安装并管理。



提供蒸汽流量计检定证书：证书编号:q125-02200，送检单位：攀枝花大互通钛业有限公司；计量器具名称：气体涡街流量计；检定依据：JG1029-3007《涡街流量计》；检定结论：1.0级合格；检定日期2025年05月15日，有效期至2027年05月14日；检定机构：河北省计量监督检测研究院廊坊分院；

另查检定证书编号:EKq125-05386；气体涡街流量计检定结论：1.0级合格；检定日期2025年09月10日，有效期至2027年09月09日；检定机构：河北省计量监督检测研究院廊坊分院；

以上信息综述，该公司的产品实现的过程和活动的管理控制情况及能源管理体系重点审核点的监测和绩效符合标准要求。

3.3 内部审核、管理评审的有效性评价

符合 基本符合 不符合

审核确认公司已经在2025年10月10日策划和实施了完整的能源管理体系内审。对内审方案进行了有效策划，规定了审核准则、范围、频次和方法，并得到了有效实施。内审记录模板化，提出了1项不符合，形成内部审核不合格报告，针对不符合项责任部门进行了分析原因、采取纠正、纠正措施并验证了有效性。内审报告表述基本清楚，对能源管理体系的符合性和运行有效性进行了评价，并得出结论意见。内审基本符合标准要求。

企业在2025年10月15日进行了管理评审，管理评审由总经理主持，管理评审目的明确，输入充分，管理评审记录表明评审真实有效，管理评审提出下一周期继续保持能源管理体系的正常运行，持续加强员工节能意识培训，目前正在实施整改。管理评审基本有效。

3.4 持续改进

符合 基本符合 不符合

1) 不合格品/不符合控制

公司通过日常检查、内部审核、管理评审发现工作中的不符合及需要改进的问题，明确采取措施予以控制、纠正和处置产生后果的方法，确定并选择纠正、预防或减少不利影响的改进机会。内容基本符合标准要求和企业实际。

本次发现不符合在行政中心，不符合条款7.2，已要求企业进行整改。

2) 纠正/纠正措施有效性评价：

2025年组织的能源管理体系内审发现1项不符合，形成了不合格报告，有原因分析，措施，实施及有效性验证等。本次审核发现的不符合企业正在整改中。

管理评审中的改进，目前正在整改中。日常管理中发现的问题，公司通过实施纠正措施，要求相关部门举一反三检查自己的工作，消除同类型错误的原因有效。总体上看，公司的纠正及改进机制已形成，形成了自我完善自我提高的良性循环机制。基本符合要求

3) 投诉的接受和处理情况：

自能源管理体系运行以来公司经营管理中未发生重大能源相关的投诉和事故。

3.5 体系支持

符合 基本符合 不符合

1) 资源保障（基础设施、监视和测量资源，关注特种特备）：

公司构筑物占地面积总计：27798.69m²，构筑物建筑面积总计：49576.68m²

1) 主要用能系统-钛白粉生产系统：黑段车间(TiO₂提纯与分离)、白段车间(水解、煅烧制备初品)、后处



理车间(包膜、干燥、包装)生产过程等；

2) 附属系统-动力、供排水及水冷却系统、变压整流、排烟收尘通风、设备点检与检修、能源供应、尾气处理系统、仪表计量、厂内运输、产品化验与检验、办公、职工澡堂、食堂等；

3) 管理：行政中心等办公场所。

生产系统配备的通用设备：黑段按车间 95 台套；白段车间 134 台套；后处理车间 106 台套；环保水处理：32 台套，动力 20 台套。配备了专用设备 17 台，

配备了特种设备，有锅炉 2 台（燃气锅炉 1 台，余热锅炉 1 台）；压力容器 28 台（主要是一类和二类压力容器）；压力管道 8 根 2288.2 米；叉车 4 台（内燃式），天车 4 台（2 台 5 吨，2 台 16+16 吨）。所有特种设备均进行了检测，提供有检测报告。

配备了用于能源贸易结算的计量器具和监视和测量设备：

能源计量器具：用于贸易结算的电表 2 块，水表 4 块，天然气流量计 2 块，蒸汽流量计 3 块，原煤流量计 1 块，煤气流量计 1 块。

查监视和测量设备台账：主要有 722N 可见分光光度计、AL204 精密电子天平、DDS-320 电导率仪、电阻炉、烘箱、反射率测定仪、X 荧光仪、数字式粘度计、自动涂膜机、PH 酸度计、电子汽车衡、蒸汽流量计、压力表、氧气表、乙炔表、可燃气体报警仪等。

公司的资源保障满足能源管理体系的运行要求。

2) 人员及能力、意识：

公司能源管理体系覆盖人数：170 人，高级管理人员 16 人，技术人员 24 人，倒班每班人员 130 人。

公司编制了《能力、意识和培训控制程序》，规定了工作人员任职要求，在教育、培训、技能与经验方面要求做出规定。根据任职要求，对各岗位人员进行了能力评定。

查培训计划及培训实施情况，基本按照策划完成。重要岗位为公司能源管理员、内审员、特种要求人员、操作人员；必要时持有相关资质许可证；

与能源管理体系代表罗小军进行面谈，领导层对能源管理体系有一定的了解，对管理评审需要开展的工作和时间的要求、评审过程基本清楚。但对与内审组成员沟通关于公司内审的要求及实施情况，对内部审核的实施情况还没有完全掌握，存在内审员能力不足。在 7.2 条款开具不符合项，要求整改。

3) 信息沟通：

公司《信息沟通程序》规定了信息沟通的目的、范围、职责、程序。使各部门了解信息沟通渠道及要求，便于组织内各部门的协调，以确保管理体系的有效性运行。沟通内容包括：内部信息和外部信息，信息沟通渠道畅通。审核中未发生沟通不畅等情况，基本满足要求。

4) 文件化信息的管理：

公司编制了管理体系文件，按体系文件结构包括：管理手册、程序文件汇编、公司管理制度汇编等。其中方针、目标也形成了文件并纳入到管理手册中。文件覆盖了组织的管理体系范围，体现了对管理体系主要要素及其相关作用的表述，并将法律法规和标准的要求融入到体系文件中。经现场确认，该公司的体系文件符合 GB/T23331-2020、RB/T114-2023 标准要求，体现了行业和企业特点，具有可操作性。

四、被认证方的基本信息暨认证范围的表述

EnMS:钛白粉生产所涉及的能源管理活动



五、审核组推荐意见:

审核结论: 根据审核发现, 审核组一致认为, 攀枝花大互通钛业有限公司 的
质量 环境 职业健康安全 能源管理体系 食品安全管理体系 危害分析与关键控制点体系:

审核准则的要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合	<input type="checkbox"/> 基本符合	<input type="checkbox"/> 不符合
适用要求	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 基本满足	<input type="checkbox"/> 不满足
实现预期结果的能力	<input checked="" type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 基本满足	<input type="checkbox"/> 不满足
内部审核和管理评审过程	<input type="checkbox"/> 有效	<input checked="" type="checkbox"/> 基本有效	<input type="checkbox"/> 无效
审核目的	<input checked="" type="checkbox"/> 达到	<input type="checkbox"/> 基本达到	<input type="checkbox"/> 未达到
体系运行	<input checked="" type="checkbox"/> 有效	<input type="checkbox"/> 基本有效	<input type="checkbox"/> 无效

通过审查评价, 评价组确定受审核方的管理体系符合相关标准的要求, 具备实现预期结果的能力, 管理体系运行正常有效, 本次审核达到预期评价目的, 认证范围适宜, 本次现场审核结论为:

- 推荐认证注册
- 在商定的时间内完成对不符合项的整改, 并经审核组验证有效后, 推荐认证注册。
- 不予推荐

北京国标联合认证有限公司

审核组: 李丽英、陈文阁、孙妍



被认证方需要关注的事项

（本事项应在末次会议上宣读）

审核组推荐认证后，北京国标联合认证有限公司将根据审核结果做出是否批准认证的决定。贵单位获得认证资格后，我们的合作关系将提高到新阶段，北京国标联合认证有限公司会在网站公布贵单位的认证信息，贵单位也可以对外宣传获得认证的事实，以此提升双方的声誉。在此恳请贵公司在运作和认证宣传的过程中关注下列（但不限于）各项：

1、被认证组织使用认证证书和认证标志的情况将作为政府监管和认证机构监督的重要内容。恳请贵单位按照《认证证书和认证标志、认可标识使用规则》的要求，建立职责和程序，正确使用认证证书和认证标志，认证文件可登录我公司网站查询和下载,公司网址：www.china-isc.org.cn

2、为了双方的利益，希望贵单位及时向我公司通报所发生的重大事件：包括主要负责人的变更、联系方式的变更、管理体系变更、给消费者带来较严重影响事故以及贵单位认为需要与我公司取得联系的其他事项。当出现上述情况时我公司将根据具体事宜做出合理安排，确保认证活动按照国家法律和认可要求顺利进行。

3、根据本次审核结果和贵单位的运作情况，请贵公司按照要求接受监督审核，监督评审的目的是评价上次审核后管理体系运行的持续有效性和持续改进业绩，以保持认证证书持续有效。如不能按时接受监督审核，证书将会被暂停，请贵单位提前通知北京国标联合认证有限公司，以免误用证书。

4、为了认证活动顺利进行，请贵单位遵守认证合同相关责任和义务，按时支付认证费用。

5、认证机构为调查投诉、对变更做出回应或对被暂停的客户进行追踪时进行的审核，有可能提前较短时间通知受审核方，希望贵单位能够了解并给予配合。

6、所颁发的带有 CNAS（中国合格评定国家认可委员会）认可标志的认证证书，应当接受 CNAS 的见证评审和确认审核，如果拒绝将会导致认证资格的暂停。

7、根据《中华人民共和国认证认可条例》第五十一条规定，被认证方应接受政府主管部门的抽查；根据《中华人民共和国认证认可条例》第三十八条规定在认证证书上使用认可标志的被认证方应配合认可机构的见证。当政府主管部门和认可机构行使以上职能时，恳请贵单位大力配合。

违反上述规定有可能造成暂停认证以至撤销认证的后果。我们相信在双方共同努力下，可以有效地避免此类事件的发生。

在认证、审核过程中，对北京国标联合认证有限公司的服务有任何不满意都可以通过北京国标联合认证有限公司管理者代表进行投诉，电话：010-58246011；也可以向国家认证认可监督管理委员会、中国合格评定国家认可委员会投诉，以促进北京国标联合认证有限公司的改进。

我们真诚的预祝贵单位获得认证后得到更大的发展机会。