

一、建设项目基本情况

建设项目名称	超高等级取向硅钢绿色制造示范项目配套公辅设施改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		建设单位联系人	
建设地点	上海市宝山区富锦路 885 号		
地理坐标	(东经 <u>121</u> 度 <u>26</u> 分 <u>07.812</u> 秒, 北纬 <u>31</u> 度 <u>25</u> 分 <u>01.679</u> 秒)		
国民经济行业类别	C2529 其他煤炭加工	建设项目行业类别	二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25—42 煤炭加工 252—其他煤炭加工
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	11522	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	0.43	施工工期	32 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	3000
专项评价设置情况	类别	情况说明	是否设置
	大气	本项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气	无需设置
	地表水	本项目工业废水均排入市政污水管网,不涉及废水直排。	无需设置
	环境风险	本项目有毒有害和易燃易爆风险物质存储量未超过临界量。	无需设置
	生态	本项目不涉及河道取水。	无需设置
	海洋	本项目非海洋工程建设项目。	无需设置
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价	本项目位于上海市宝山区富锦路885号宝山钢铁股份有限公司(简称“宝钢股份”)现有厂区内经十五路、纬十二东路及五冷七路围成的地块。项目地理位置图及在厂内的		

<p>响评价符合性分析</p>	<p>位置见附图1和附图2。本项目为硅钢项目的配套公辅项目，利用宝钢焦炉装置生产的焦炉煤气制备氢气，项目建设符合宝山区总体规划《上海市宝山区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》要求：“宝钢基地总面积1423顷，规划至2035年，基地内用于先进制造业发展的工业用地规模约1044公顷左右。规划建设成为符合现代化城市功能和生态环境要求的绿色环保工业园区，成为以具有世界领先水平的精品钢制造为主，集聚新材料、新能源、节能环保、智能制造等产业的重要基地。”；项目建设符合《上海市关于加快推进南北转型发展的实施意见》（沪府发[2022]5号）要求：“推动钢铁、化工等产业向产业链下游延伸、向价值链高端拓展、向突破核心关键技术“卡脖子”领域布局，向新兴产业和社会发展新需求转移，实现重点领域关键材料的自主保障。”</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1. 产业政策相符性</p> <p>本次扩建项目不新增炼钢产能，为硅钢项目的配套公辅项目。经对照国家及上海市地方相关产业政策，本项目：</p> <p>不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类项目；</p> <p>不在《市场准入负面清单（2022年）》禁止准入类事项之列；</p> <p>不属于《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》中“培育类”、“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”。</p> <p>不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020版）》中限制类或淘汰类。</p> <p>综上，本项目符合国家及上海地方产业政策。</p> <p>2. “三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于宝山钢铁基地现有厂区内，对照《上海市生态保护红线》（沪府发[2023]4号），本项目不在生态保护红线范围内。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>本项目不产生废气；项目产生的废水外运处理，不直接外排，对地表水环境影响较小；项目对产生的固体废物采取分类收集、贮存、委托利用处置，不会造成二次污染；项目采用各类降噪措施后，对厂界声环境影响较小。综上，在采取相应的污染防治措施后，本项目各类污染物达标排放，不会改变区域环境功能区质量要求，符合环境质量底线的要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目不占用新的土地资源，水电等均依托现有供水供电系统。本项目原辅材料及能源消耗合理分配，符合资源利用上线的要求。</p>

(4) 生态环境准入清单

根据《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规[2020]11号）、《上海市生态环境局关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》，本项目位于宝山钢铁基地，属于重点管控单元（产业园区），本项目与重点管控单元环境准入及管控要求相符性分析如下：

表 1 本项目与上海市“三线一单”管控要求相符性分析

管控领域	环境准入及管控要求	相符性分析
空间布局管控	<p>1、产业园区周边和内部应合理设置并控制生活区规模，与现状或规划环境敏感用地（居住、教育、医疗）相邻的工业用地或研发用地应设置产业控制带，具体范围和管控要求由园区规划环评审查意见确定。</p> <p>2、黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p> <p>3、长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线1公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶LNG、甲醇等新能源加注码头、油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外）。</p> <p>4、林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目不位于产业控制带内，不在黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内；不在林地、河流等生态空间内。</p>
产业准入	<p>1、严禁新增行业产能已经饱和的“两高”（高耗能高排放）项目。除涉及本市城市运行和产业发展安全保障、环保改造、再生资源利用和强链补链延链等项目外，原则上不得新建、扩建“两高”项目。本市两高行业包括煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、水泥、玻璃、有色金属、化工、造纸行业。</p> <p>2、严格控制石化产业规模，“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。严禁钢铁行业新增产能，确保粗钢产量只减不增。加快发展以废钢为原料的电炉短流程工艺，减少自主炼焦，推进炼焦、烧结等前端高污染工序减量调整。</p> <p>3、新建化工项目原则上进入本市认定的化工园区实施，经产业部门牵头会商后认定为非化工项目的可进入规划产业区域实施。配套重点产业、符合化工产业转型升级及优化布局的存量化工企业，在符合增产不增污和规划保留的前提下，可实施改扩建。新、改、扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物</p>	<p>符合。</p> <p>本项目为硅钢项目配套公辅设施改造项目；不新增炼钢产能，新增能耗在宝钢股份内平衡，项目不属于两高项目。</p>

		<p>(VOCs) 含量标准限值。</p> <p>4、禁止新建《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》所列限制类工艺、装备或产品，列入目录限制类的现有项目，允许保持现状，鼓励实施调整或经产业部门认定后有条件地实施改扩建。</p> <p>5、引进项目应符合园区规划环评和区域生态环境准入清单要求。</p>	
	产业结构调整	<p>1、对于列入《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》淘汰类的现状企业，制定调整计划。</p> <p>2、推进吴淞、吴泾、高桥石化等重点区域整体转型，加快推进碳谷绿湾、星火开发区环境整治和转型升级。</p>	<p>符合。</p> <p>项目位于宝山钢铁基地，不属于重点整体转型区域。</p>
	总量控制	<p>坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物倍量削减方案。</p>	<p>不涉及新增主要污染物排放总量。</p>
	工业污染治理	<p>1、涂料油墨、汽车、船舶、工程机械、家具、包装印刷等行业大力推进低 VOCs 含量原辅料和产品源头替代，并积极推广涉 VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。</p> <p>2、提高 VOCs 治管水平，强化无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易治理设施精细化管理，新、改、扩建项目原则上禁止单一采用光氧化、光催化、低温等离子（恶臭处理除外）、喷淋吸收（吸收可溶性 VOCs 除外）等低效 VOCs 治理设施。</p> <p>3、持续推进杭州湾北岸化工石化集中区 VOCs 减排，确保区域环境质量保持稳定和改善。</p> <p>4、产业园区应实施雨污分流，已开发区域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度。</p> <p>5、化工园区应配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目不涉及含 VOCs 的原辅材料使用和产品生产，不涉及 VOCs 排放；</p> <p>本项目位于宝山钢铁基地，区域已实施雨污分流，区域污水全收集、全处理。</p>
	能源领域污染治理	<p>1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施；燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定执行。</p> <p>2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目使用能源主要为电力，为清洁能源。</p>
	港区污染治理	<p>1、推进内港码头岸电标准化和外港码头专业化泊位岸电全覆盖。加快港区非道路移动源清洁化替代。</p> <p>2、港口、码头、装卸站应当备有足够的船舶污染物接收设施，并做好与城市公共转运、处置设施的衔接。新建、改建、扩建港口、码头的，应当按照要求建设船舶污染物接收设施，并与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目不涉及。</p>

环境风险 防控	<p>1、园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2、化工园区应建立满足突发环境事件应急处置需求的体系、预案、平台和专职应急救援队伍，应按照规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理。沿岸化工园区应加强溢油、危化品等突发水污染事件预警系统建设。</p> <p>3、港口、码头、装卸站应当按照规定，制定防治船舶及其有关作业活动污染环境的应急预案，并定期组织演练。</p>	<p>符合。</p> <p>宝山钢铁已按照相关要求采取风险防范措施、制度应急预案，建立相关体系和组织机构并定期开展应急演练，防止发生环境污染事故。本项目将按照要求采取风险防范措施并纳入现有管理体系。</p>
土壤污染 风险防控	<p>1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地。</p> <p>2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>3、土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地。</p>	<p>符合。</p> <p>宝山钢铁基地未被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。</p> <p>企业已在厂区内设置土壤例行监测点位，并从源头控制、过程防控及跟踪检测几个方面加强对土壤环境的保护措施。项目将根据相关环境管理要求，落实本报告提出的土壤及地下水污染防治措施。项目运营期，也将加强土壤及地下水环境管理，采取有效措施，防止、减少土壤污染。</p>
节能降碳	<p>1、深入推进产业绿色低碳转型，推动钢铁、石化化工行业碳达峰，实施上海化工区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区及钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业节能降碳工程。</p> <p>2、项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗应达到国际先进水平。</p>	<p>1、本项目位于宝山钢铁基地，宝武集团已发布《中国宝武碳中和行动方案》，深入推进产业绿色低碳转型。本项目已采用先进的生产技术和装备，项目技术先进，产品能耗低，节能效果显著。</p> <p>2、本项目能耗、水耗符合《上海产业能效指南》相关限值要求。</p>
地下水资 源利用	<p>地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目不涉及地下水资源利用。</p>

岸线资源保护与利用	重点管控岸线按照港区等规划进行岸线开发利用,严格控制占用岸线长度,提高岸线利用效率,加强污染防治。一般管控岸线禁止开展港区岸线开发活动,加强岸线整治修复。	符合。 本项目不涉及岸线资源利用。
<p>综上,本项目与上海市“三线一单”管控要求相符。</p>		
<p>3. 与相关环保政策法规的相符性分析</p>		
<p>(1) 与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)上海市实施细则》(沪长江经济带办[2022]13号)相符性分析</p>		
<p>① “禁止在长江干流3公里范围内和黄浦江岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外”。本项目不属于前述禁止建设项目。</p>		
<p>② “十三、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。列入国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目严格按照国家要求实施核准和备案”。</p>		
<p>根据《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》,现代煤化工“具体行业范围为《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》煤炭加工 252 中的煤制合成气、煤制液体燃料”。</p>		
<p>根据国民经济名录中对于煤制合成气的定义:指以煤或焦炭为原料,以氧气(空气、富氧或纯氧)、水蒸气等为气化剂,在高温条件下通过化学反应把煤或焦炭中的可燃部分转化为气体的过程,其有效成分包括一氧化碳、氢气和甲烷等。该合成气用于工业生产或作为化工生产的原料。</p>		
<p>本项目原料气来自宝钢焦炉装置生产的焦炉煤气(煤制合成气),因此项目为煤制合成气的深加工,且不涉及化学反应,不属于该行业。</p>		
<p>最终确定本项目国民经济行业类别为C2529其他煤炭加工,不属于现代煤化工。因此,符合“沪长江经济带办[2022]13号”的要求。</p>		
<p>此外,《上海市宝山区总体规划暨土地利用总体规划(2017-2035)》(沪府〔2018〕89号)、《宝山区月浦镇总体规划暨土地利用总体规划(2017-2035)》规划减少宝山钢铁厂区工业用地规模,在厂区东侧紧邻长江干流区域设置约1km宽度的公园绿地,作为长江管理保护控制带,加强对宝钢基地“贴线”开发管控。</p>		
<p>(2) 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析</p>		
<p>《长江经济带生态环境保护规划》提出“以供给侧结构性改革为契机,倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能,严禁新增产能。”“以钢铁、水泥、有色、建材、化工、纺织等行业为重点,加快沿江地区绿色制造业发展,开展工业企业绿色转型发展试点,树立优质产能绿色品牌,推动绿色产业链延伸。”</p>		

宝钢基地已完成全厂超低排放改造，且本项目不涉及炼钢产能增加。此外，宝钢股份通过极致能效、富氢碳循环氧气高炉、氢基竖炉、近终形制造、冶金资源循环利用和碳回收及利用等六个方面，多维打造低碳冶金能力；已逐步形成一整套从制度到流程，从组织到技术的绿色制造范式，并取得了卓越的低碳成效。

综上，本项目与相关环保政策法规相符。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1. 项目概况</p> <p>项目名称：超高等级取向硅钢绿色制造示范项目配套公辅设施改造项目</p> <p>建设单位：宝山钢铁股份有限公司</p> <p>建设性质：扩建</p> <p>建设地点：上海市宝山区富锦路 885 号</p> <p>占地面积：3000m²</p> <p>行业类别：C2529 其他煤炭加工</p> <p>项目背景：</p> <p>根据国家“双碳”战略和宝钢公司新一轮硅钢发展规划，宝山钢铁股份有限公司（以下简称“宝山钢铁”或“宝钢”）投资建设“超高等级取向硅钢绿色制造示范项目”，该项目于 2024 年 4 月 24 日取得环评批复（文号：沪宝环保许[2024]41 号）。本项目属于超高等级取向硅钢绿色制造示范项目（以下简称“硅钢项目”）的配套公辅设施改造项目，提供氢气和压缩空气的保障能力。</p> <p>硅钢项目投产后，需新增 5686Nm³/h 的氢气用量，宝钢厂区目前有 5 座制氢站，氢气站的最大生产能力为 18200Nm³/h，氢气最大使用量为 11035Nm³/h，富裕能力 7165Nm³/h（含 6000Nm³/h 应急保障能力）。现有制氢站的富余能力虽然能满足硅钢项目的新增用气需求，但如不增加制氢能力，则硅钢项目建成后，制氢设备没有备机，若出现故障时将无法提供生产保障，造成供气的缺口，需要协调大流量氢气用户机组同步停机，对硅钢、冷轧等机组连续生产造成较大影响。因此为配合硅钢项目的建设，也同时确保氢气应急保障能力，需新建 1 座制氢站。</p> <p>硅钢项目投产后，需新增 822Nm³/min 的压缩空气用量，宝钢厂区目前有 13 个空压站、共计 76 台空压机，铭牌产气量合计为 14755Nm³/min，压缩空气最大使用量为 13050Nm³/min，富裕能力 1705Nm³/min（含 1400Nm³/min 应急保障能力）。现有空压站的富余能力虽然能满足硅钢项目的新增用气需求，但如不增加压缩空气制备能力，则硅钢项目建成后，空压机没有备机，若出现故障时将无法提供生产保障，造成供气的缺口，需要协调大流量压缩空气用户机组同步停机，对硅钢、冷轧等机组连续生产造成较大影响。因此为配合硅钢项目的建设，也同时确保压缩空气应急保障能力，需增设 2 台 300Nm³/min 空压机。</p> <p>建设内容：本项目为配套硅钢项目而建设，对宝山基地制氢系统、空气压缩系统进行扩容改造，主要内容为拆除 1 号制氢站，原址新建 1 座处理能力为 6000Nm³/h 的制氢站，</p>
------	---

钢管集中空压站、镀锡板空压站分别增设 1 台 300Nm³/min 离心式空压机。

项目投资：项目总投资 11522 万元；其中环保投资 50 万元，占比 0.4%。

建设期：36 个月

2. 环评文件判定

本项目属于宝钢硅钢项目的配套公辅设施改造项目，利用宝钢焦炉装置生产的焦炉煤气制备氢气。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目行业类别为 C2529 其他煤炭加工。对照《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021 年版）》，属于“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25—42 煤炭加工 252—其他煤炭加工”，应编制**环境影响报告表**。

根据《上海市生态环境局关于印发〈加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见〉的通知》（沪环规[2021]6 号）和《上海市生态环境局关于印发〈实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单（2023 版）〉的通知》（沪环规[2023]125 号），本项目不属于实施规划环评与项目环评联动的区域。

根据《本市环境影响评价制度改革实施意见》（沪府规[2019]24 号）的有关规定，上海市建设项目实施分类管理，区分重点项目和一般项目，实行差别化的环境影响评价审批管理。根据项目行业类别及产排污特征，对照《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021 年版）》（沪环规[2021]7 号）有关规定判定，本项目属于**重点行业**。因此，本项目不可实施环评告知承诺。

综上，本项目应编制**环境影响报告表**，审批方式为**审批制**。

3. 项目特点

（1）项目特点

①项目建设性质为扩建，在宝钢基地内新建 1 座制氢站和 2 台空压机；其他工程依托现有。

②项目为硅钢项目的配套公辅设施改造项目，制备的氢气和压缩空气均提供硅钢项目生产所需，不作为产品对外销售。

③项目利用宝钢焦炉的焦炉煤气为原料气采用变压吸附工艺进行制氢，生产过程均为物理过程，不涉及化学反应；宝钢焦炉煤气的产量约为 255kNm³/h，本项目制氢站利用量为 3kNm³/h，占比仅为 1.2%，不突破宝钢焦炉煤气的生产产能。

④项目制氢后的焦炉煤气返回焦炉煤气管网。项目不涉及废气排放。

⑤项目无新增废水排口，不涉及外排废水，不新增生活污水；生产废水主要为焦炉煤气冷凝水，委外处理后全部回用。

（2）环境特点

项目建设地点位于上海市宝山区富锦路 885 号宝钢基地内，项目位于长江干流 3 公里范围内；项目最近的敏感目标为宝钢厂区西侧厂界外约 70m 处的乐业一村（距离本项目边界外约 420m）。

4. 环保责任边界划分

环保责任主体：宝山钢铁股份有限公司

噪声达标考核位置：宝钢基地四侧厂界外 1m。

5. 项目生产方案

本项目为配套硅钢项目而建设，拆除现有 1 号制氢站，新建 1 座处理能力为 6000Nm³/h 的制氢站，增设 2 台 300Nm³/min 离心式空压机，主要生产氢气和压缩空气，生产方案见下表。

表 2 本项目生产方案

工业气体	规格	本项目生产能力
氢气	0.55MPa, 常温	6000Nm ³ /h
压缩空气	0.8MPa, 常温	600Nm ³ /min

本项目建成后全厂氢气和压缩空气生产方案如下表所示。

表 3 本项目建成后全厂氢气和压缩空气生产方案

工业气体	现有生产能力	本项目新增生产能力	“以新带老” 削减生产能力	本项目建成后 全厂生产能力	备注
氢气	18200Nm ³ /h	6000Nm ³ /h	2600Nm ³ /h	21600Nm ³ /h	拆除现有 1 号制氢站，新建 6#制氢站
压缩空气	14755Nm ³ /min	600Nm ³ /min	/	15355Nm ³ /min	/

6. 工程组成

表 4 本项目工程组成表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	6#制氢站	新建 6#制氢站，处理能力 6000Nm ³ /h；主要工艺流程为：进入制氢装置界区的原料焦炉煤气，先经过压缩机加压，随后脱除焦炉气中的焦油、硫、萘等杂质，再采用变压吸附（PSA）工艺从焦炉煤气（COG）中提纯氢气得到合格氢气。	新建
	钢管集中空压站	新增 1 台 300Nm ³ /min 离心式空压机	新建
	镀锡板空压站	新增 1 台 300Nm ³ /min 离心式空压机	新建
辅助工程	办公室	本项目不新增劳动定员，人员及办公室依托现有	依托
	食堂	本项目不新增劳动定员，人员及食堂依托现有	依托
公用工程	给水	利用宝钢基地现有工业水管网和纯水管网	依托

	排水	本项目生产废水主要为冷凝水,委外处理后全部回用;本项目不新增劳动定员,不新增生活污水。雨水依托现有雨水管网。	依托
	供电	新建一座配套电气室,拟设1套10kV高压供电系统;年新增用电量约为489.6万kW·h	新建
	供气	仪表压缩空气依托宝钢基地管道供应	依托
		氮气依托宝钢基地管道供应	依托
	供热	设备加热所用蒸汽从区域现有蒸汽管网接出	依托
储运工程	氢气储罐	新建12只28.5m ³ 氢气储罐	新建
	煤气输送管道	6#制氢站区域新建煤气输送管道,其他区域依托现有	部分新建
环保工程	废气	本项目不涉及废气排放。	/
	废水	本项目生产废水主要为焦炉煤气冷凝水,委托宝武碳业处理后全部回用;本项目不新增劳动定员,不新增生活污水。	依托
	固体废物	本项目产生的危险废物废分子筛、废化学品包装直接送至宝钢股份焚烧炉焚烧处置,不在厂区内贮存;废空压油暂存在宝钢股份现有危废暂存仓库内,委托有危废处置资质的单位处置。	依托
	噪声	主要为煤气加压机、氢气压缩机、空气压缩机等机组设备运转噪声,通过合理布局,选用低噪声设备,采取隔振、隔声罩、墙体隔声等降噪措施。	新建
	土壤及地下水	本项目含酚废水收集池拟采用防渗混凝土进行防渗处理,输送管道采用无缝管道。	新建
	环境风险	焦炉煤气管道配置CO自动检测及报警装置,一旦检测到CO泄漏将立即报警,并切断管道与总管之间的联系。	新建

7. 主要设备

本项目包括1座制氢站和2台空压站,主要设备见下表。

表5 本项目主要设备一览表

单元	工艺	设备名称	数量	单位	备注
6#制氢站	煤气加压	煤气加压机	3	套	新增
	净化	中间冷却器	2	台	新增
		冷水机组	1	套	新增
		气液分离器	2	台	新增
		预吸附塔	2	座	新增
	变压吸附	PSA吸附塔	5	座	新增
	氢气加压储存	氢气压缩机	1	套	新增
氢气储罐		12	个	新增	
钢管集中空压站	空气压缩	离心式空气压缩机	1	台	新增
		零气耗鼓风加热再生吸附干燥机	1	套	新增
		气水分离器	1	套	新增

		自洁式空气过滤器	1	套	新增
		精密粉尘过滤器	1	套	新增
		电子零气耗冷凝液自动排除装置	4	套	新增
镀锡板空 压站	空气压缩	离心式空气压缩机	1	台	新增
		零气耗鼓风加热再生吸附干燥机	1	套	新增
		气水分离器	1	套	新增
		自洁式空气过滤器	1	套	新增
		精密粉尘过滤器	1	套	新增
		电子零气耗冷凝液自动排除装置	4	套	新增
		压缩空气储罐	1	套	新增

8. 主要原辅材料及燃料的种类和用量

8.1. 原辅材料消耗情况

本项目不涉及燃料使用。本项目主要原辅材料消耗情况详见下表。

表 6 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	类别	原辅材料名称	单位	设计年用量	主要成分	最大储存量	包装形式	备注
1	原料	焦炉煤气	万 m ³ /a		氢气、甲烷等	宝钢现有焦炉煤气柜，管道直接输送，不储存	管道输送	制氢原料，接现有焦炉煤气管网
2	辅料	预吸附剂	t/a		分子筛	一次性添加，不储存，更换周期 5 年	/	去除萘、苯等
3	辅料	吸附剂	t/a		分子筛	一次性添加，不储存，更换周期 10 年	/	去除 N ₂ 、CO、CH ₄ 、CO ₂ 、O ₂ 等
4	辅料	蒸汽	t/a		清洗中间按冷却器	管道直接输送，不储存	管道输送	/
5	辅料	氮气	万 m ³ /a		设备吹扫气	管道直接输送，不储存	管道输送	/
6	辅料	压缩空气	万 m ³ /a		仪表用气	管道直接输送，不储存	管道输送	/
7	辅料	空压机油	t/a		空压机油	0.6t	200kg 铁桶	/
8	辅料	次氯酸钠	t/a		循环水除垢	1.5t	100kg 塑料桶	/
9	辅料	磷酸	t/a			0.2t	50kg 塑料桶	/
10	辅料	聚羧酸	t/a			0.3t	50kg 塑料桶	/

8.2. 原辅材料理化性质

本项目所用原料焦炉煤气的理化特性和主要成分见表 7 和表 8。

表 7 本项目焦炉煤气理化特性一览表

物料名称	主要成分	理化特性
焦炉煤气	见表 8	性状：无色有毒气体； 低热值：17800kJ/m ³ ； 温度：常温； 压力：~6.30±0.15 kPa（煤气柜出入口处的压力）； 湿度：水份饱和； 燃爆特性：易燃 爆炸上限：37.5% 爆炸下限：4.6% 毒性：无数据

表 8 本项目焦炉煤气成分表

序号	干煤气成分	成分均值（体积百分比%）
1	CO	
2	CO ₂	
3	H ₂	
4	N ₂	
5	CH ₄	
6	C ₂ H ₄	
7	C ₂ H ₆	
8	C ₃ H ₆	
9	O ₂	
10	其他（苯、萘、大分子有机物等）	
合计		100.0

本项目所用各种辅料的理化性质详见下表。

表 9 本项目主要辅料理化特性一览表

序号	原辅材料名称	CAS 号	主要成分	理化性质	危险特性	燃爆特性
1	空压机油	/	基础油 90%及添加剂	外观性状：淡棕色液体； 沸点（℃）：>280； 闪点（℃）：218； 相对密度（水=1）：0.864（15℃）； 饱和蒸气压（Pa）：<0.5（20℃）； 溶解性：不溶于水。	急性毒性：无资料； 侵入途径：吸入、食入； 毒性：毒性低微，对皮肤粘膜有刺激作用。	可燃
2	次氯酸钠	7681-52-9	次氯酸钠 10%	外观性状：微黄色液体，有刺激性气味； 沸点（℃）：111； 熔点（℃）：-16； 密度：1.25g/mL； 溶解性：可溶于水。	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	次氯酸钠溶液具有不燃的特性
3	磷酸	7664-38-2	磷酸≥85%	外观性状：透明无色液体； 沸点（℃）：42（纯品）；	毒性：属低毒类； 急性毒性：LD ₅₀	不燃

				熔点(°C): 261(纯品); 密度: 1.874g/mL(液态); 饱和蒸气压(kPa): 0.0038 (20°C); 溶解性: 与水混溶,可溶于乙醇等许多有机溶剂。	1530mg/kg(大鼠经口); 2740mg/kg(兔经皮); 危险特性: 有腐蚀性。	
4	聚羧酸	/	由不饱和羧酸单体加聚而得的产物	外观性状: 淡黄色透明液体; 比重: ≥1.05。	水溶液呈酸性, 是一种比碳酸弱的弱酸。	不燃

根据上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31933-2015)对挥发性有机物(VOCs)的定义: 20°C时蒸汽压不小于 10Pa 或者 101.325kPa 标准大气压下, 沸点不高于 260°C的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物(甲烷除外)的统称。

据此判定, 本项目所用焦炉煤气中约 3%成分(C₂H₄, C₂H₆, C₃H₆, 苯、萘、大分子有机物等)属于 VOCs 物质, 本项目制氢后的焦炉煤气返回焦炉煤气管网; 本项目所用主要辅料空压机油、次氯酸钠、磷酸、聚羧酸等均不属于 VOCs 物质。

9. 水平衡

本项目用水主要为设备冷却用循环冷却水和纯水(煤气加压机定期加水), 均接自区域现有管网。循环冷却水循环使用, 强制排污水为清洁下水, 接入宝钢股份串接水管网回用; 煤气加压机所用纯水循环使用, 仅定期添加。

本项目不涉及外排废水, 具体如下:

- 1) 本项目生产废水主要为焦炉煤气冷凝水。项目使用焦炉煤气, 由于焦炉煤气中含有饱和的气态水, 经加压冷却后凝结成液态水, 冷凝水产生量即为焦炉煤气中含有的饱和气态水含量。根据设计单位提供的计算数据, 冷凝水产生量约为 668.8kg/h, 制氢站 24h 运行, 则每天产生量约为 16.05m³/d)。焦炉煤气冷凝水排入含酚废水收集池, 定期用槽车抽运至宝武碳业科技股份有限公司(以下简称“宝武碳业”)四期废水处理站, 处理后全部回用。
- 2) 本项目不新增劳动定员, 不新增生活污水。

本项目水平衡图见图 1。



图 1 本项目水平衡图 (m³/d)

10. 劳动定员及生产制度

本项目生产、管理调用宝钢股份能环部现有人员，不新增劳动定员。本项目实行四班两运转工作制，年有效工作天数约为 354 天。

11. 总平面布置

本项目位于上海市宝山区富锦路 885 号宝钢基地内。项目新建 1 座制氢站位于宝钢基地内的制氢区域内，2 台空压机分别位于钢管集中空压站和镀锡板空压站。

总平面布置遵循钢铁企业总平面布置的有关规范、原则执行。在满足生产工艺流程、物料流向、功能分区、厂内外运输、厂区地形地貌、建筑朝向等原则的基础上，因地制宜，节省占地，缩短管线长度，优化总图设计方案。

- 1) 6#制氢站：6#制氢站位于纬十二东路经十五支路。从西向东（从北到南）依次布置：煤气增压机、冷水机组、净化单元、预吸附单元、吸附单元、氢气压缩机、氢气储罐等。
- 2) 钢管集中空压站：钢管集中空压站位于经五路与纬三路交叉口东北侧，新增一台离心式空压机布置于空压机站房预留 3#空压机位置处。
- 3) 镀锡板空压站：镀锡板空压站位于 1420 冷轧区域二冷四路，新增一台离心式空压机布置于空压机站房 4 号机位预留位置处。

本项目地理位置图详见附图 1，区域位置图详见附图 2，项目在宝山钢铁基地位置图详见附图 3，周边环境现状图详见附图 4，平面布置图详见附图 5。

1. 工艺流程及产排污环节分析

1.1. 制氢站工艺流程及产污分析

本项目制氢工艺仍沿用目前宝钢股份 1~5 号制氢站利用副产焦炉煤气为原料气的变压吸附制氢工艺。主要流程为：进入制氢装置界区的原料焦炉煤气，先经过压缩机加压，随后脱除焦炉气中的焦油、硫、萘等杂质，再采用变压吸附（PSA）工艺从焦炉煤气中提纯氢气得到合格氢气。本项目采用林德工艺。

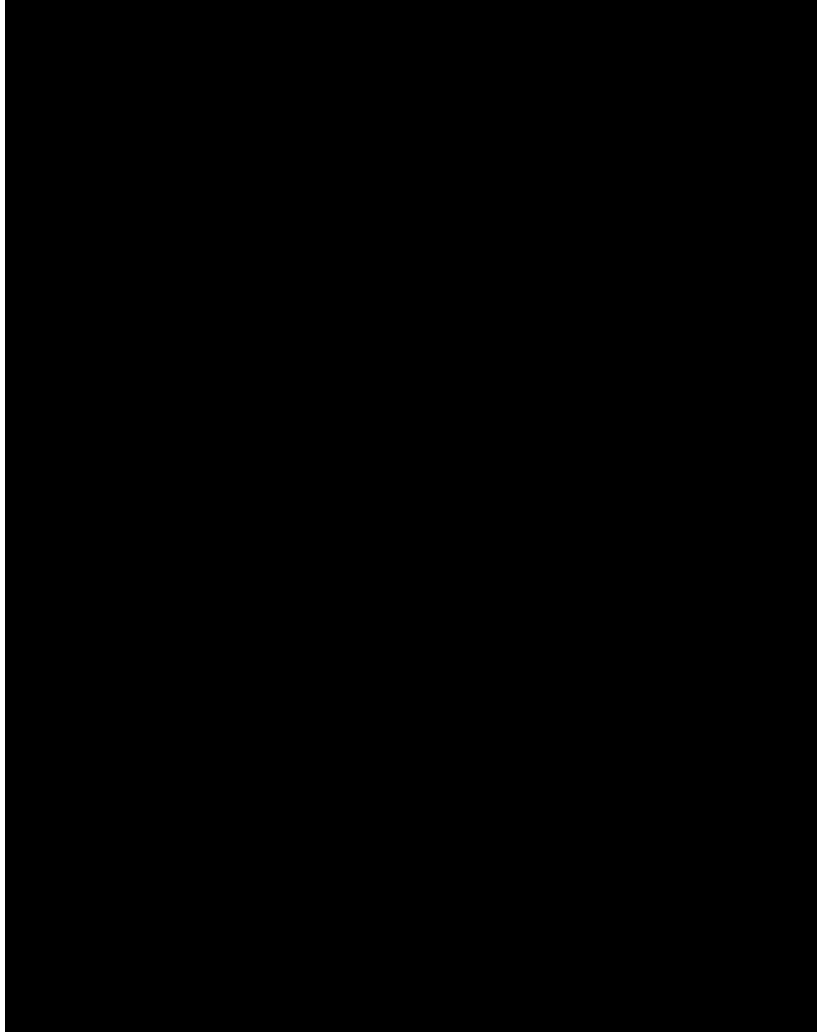


图 2 制氢站工艺流程及产污节点图

主要工艺流程如下：

（1）煤气加压

通过煤气加压机对焦炉煤气进行加压，有助于焦炉煤气中杂质被吸附等。

（2）净化

净化工序分两个单元：中间冷却单元和预吸附单元。

压缩后的焦炉煤气进入中间冷却器冷却至 20°C 并分液。使用冷水机组提供冷源，引入

冷却塔的冷却水经冷水机组进一步冷却后形成冷源，冷却水循环使用，定期补充。

来自冷却工序、压力为 0.75 MPa(G)的净化焦炉煤气进入常温预吸附工序，预吸附主要用于脱除焦炉煤气中的萘、苯等大分子有机物。焦炉煤气自预吸附塔底进入，在常温下利用预吸附剂将焦炉煤气中萘、苯等大分子有机物吸附去除，然后再高温加热吸附剂，其吸收的有机物在高温下挥发，吸附剂得以再生，冷却后可重新使用。预吸附剂（分子筛）约 5 年更换一次产生废分子筛 S1；脱除的萘、苯等大分子有机物接入焦炉煤气管网。脱附尾气（萘、苯等大分子有机物）返回焦炉煤气管网，故无废气排放。

项目采用 2 台预吸附塔交替轮流进行以上的吸附、脱附操作，始终有一台处于吸附状态，一台处于再生状态，实现焦炉煤气的连续净化。净化后的煤气从预吸附塔的顶部出来，进入下一步工序。

（3）变压吸附

变压吸附主要用于脱除焦炉煤气中的 CH_4 、 CO 、 N_2 、 CO_2 等。变压吸附工序分为三个单元：加压吸附单元、减压顺放送气单元和逆流减压脱附单元。

加压吸附的原理是：吸附剂对不同气体组份的吸附容量随压力的变化而变化，高压吸附除去原料气中的杂质组份，降压则脱附这些杂质，通过压力变化，达到去除杂质，提取纯组份的目的。由于氢气极难吸附，其他气体相对容易或较易被吸附，通过压力变化达到提纯氢气目的。

项目设置 5 座 PSA 吸附塔，焦炉煤气在高压时进入吸附罐， CH_4 、 CO 、 N_2 、 CO_2 等杂质被吸附，同时产生高纯度的产品氢。

减压顺放送气单元是吸附罐顺放（与进料方向一致）减压，以回收被困在吸附塔空间的氢气。

逆流减压脱附单元是吸附剂通过逆流（与进料方向相反），将吸附罐压力减到尾气压力来实现吸附剂的再生。由此， CH_4 、 CO 、 N_2 、 CO_2 等杂质被解吸，吸附剂被再生，吹扫的尾气送至焦炉煤气管网。脱附尾气（ CH_4 、 CO 、 N_2 、 CO_2 等）返回焦炉煤气管网，故无废气排放。吸附剂（分子筛）约 5 年更换一次产生废分子筛 S1。

（4）氢气加压储存

制备得到的氢气大部分接入厂区氢气管网，部分采用氢气压缩机将氢气加压后储存于氢气储罐内，储罐后设减压装置，需要时给氢气管网回供氢气。

1.2. 空压站工艺流程及产污分析



图 3 空压站工艺流程及产污节点图

空压站工艺流程同现有空压机，主要工艺流程如下：

空气经自洁式空气过滤器过滤后，利用离心式空压机进行压缩，压缩后的空气进入零气耗吸附干燥机进行吸附干燥，再经精密除尘过滤器进行过滤，之后并入压缩空气母管后输送至各用户点。

空压机油定期更换，产生废空压机油 S2。

1.3. 其他产排污环节分析

(1) 焦炉煤气冷凝：

原 1 号制氢站煤气加压机运行时需要喷水冷却、洗涤，纯水与焦炉煤气接触后被污染产生含酚废水。本项目为减少这部分废水产生量，在 6#制氢站设置气液分离器，喷入的纯水经过加压机流入气液分离器后，又返回到加压机中，循环使用。由于焦炉煤气中含有饱和的气态水，经加压冷却后凝结成液态水进入气液分离器。因此纯水只需要在首次开机的时候进行少量补充，正常运行时，气液分离器的液位会由于冷凝水的生成而逐渐升高，达到一定液位的时候，排入含酚废水收集池（冷凝水产生量即为焦炉煤气中含有的饱和气态水含量）。焦炉煤气冷凝水 W1 经含酚废水收集池收集后定期用槽车抽运至宝武碳业四期废水处理站处理后全部回用。

(2) 循环水除垢：

循环水除垢需使用到除垢剂次氯酸钠、磷酸、聚羧酸等，产生废化学品包装 S3。

2. 产污环节汇总

本项目产污环节汇总见下表。

表 10 项目产污情况一览表

类别	污染工序		编号	污染物名称	主要污染因子	处理/处置措施及排放去向
废气	/		/	/	/	/
废水	6#制氢站	焦炉煤气冷凝	W1	焦炉煤气冷凝水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、挥发酚、总氰化物等	经收集后委托宝武碳业废水处理站处理后全部回用
固废	预吸附	预吸附剂	S1	废分子筛	苯、萘等	更换后直接送至宝钢股份焚烧炉焚烧处置，不在厂区内贮存
	变压吸附	吸附剂	S1	废分子筛	甲烷等	

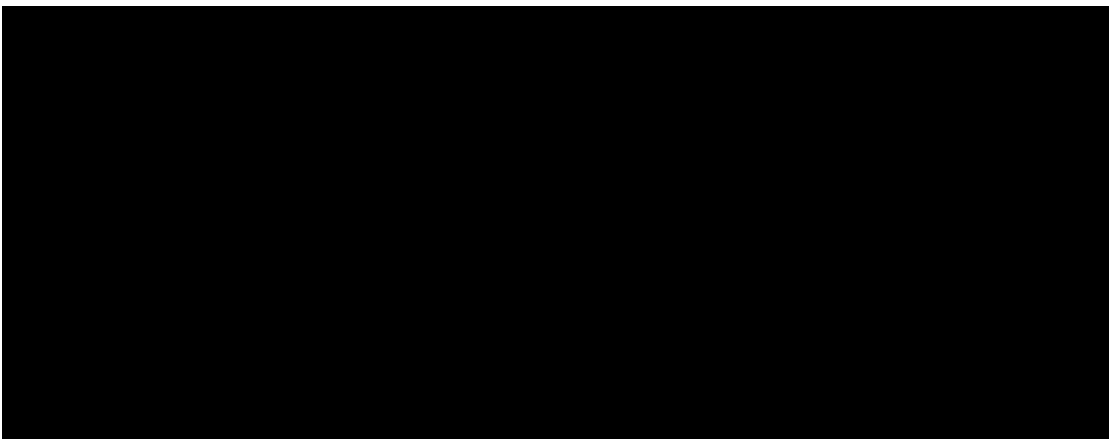
	空压机	空压油	S2	废空压油	废空压油	收集后暂存于危废暂存仓库，委托有危废处置资质的单位处置
	循环水除垢	除垢剂	S3	废化学品包装	沾染化学品的废包装桶	直接送至宝钢股份焚烧炉焚烧处置，不在厂区内贮存
噪声	6#制氢站	煤气加压 机、氢气压 缩机等	N1	设备运行 噪声	噪声	选用低噪声设备，采取隔振、隔声罩等降噪措施
	钢管集中 空压站	空气压缩机	N2	设备运行 噪声	噪声	空压机站房墙体隔声
	镀锡板空 压站	空气压缩机	N3	设备运行 噪声	噪声	空压机站房墙体隔声

本项目拆除现有 1 号制氢站，原址新建 1 座 6#制氢站，并在钢管集中空压站、镀锡板空压站分别增设 1 台空压机。因此本次评价重点对现有制氢站和空压站展开重点回顾分析。

1. 宝山钢铁总体情况回顾

宝山钢铁股份有限公司（宝山基地）位于上海市宝山区，企业占地 23 平方公里，现有员工约 1.3 万人，是宝钢股份“四大基地”之一，始建于 1978 年 12 月，隶属于中国宝武钢铁集团有限公司，其一、二期工程分别于 1985 年 9 月和 1991 年 6 月建成投产，三期工程于 2002 年全部建成投产。宝山钢铁地处长江口，历经一、二、三期工程前后 30 余年的建设和发展，现已成为我国生产能力最大、现代化程度最高的特大型钢铁联合企业，具有焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢（包括热轧和冷轧）、自备电厂、固废综合利用以及公辅设施等全工序钢铁生产流程，设计生产规模为年产铁水 1470.5 万吨、粗钢 1772.1 万吨。

根据宝钢排污许可证，整个宝钢基地环境管理角度包含黑色金属冶炼和压延加工业，火力发电，炼焦，危险废物治理等行业类别，主要生产设施包括：



与项目有关的原有环境污染问题

1.1. 环保“三同时”手续履行情况

依据中华人民共和国环境保护法、环评法、环境影响评价分类管理名录和地方建设项目环境影响评价分级管理规定等项目进行环评分类管理，宝山钢铁各项工程的环境影响报告书/表已分别经国家环保总局和上海市、宝山区生态环境部门审查批复同意建设，环保手续方面符合“三同时”制度要求。

1.2. 排污许可申领情况

宝山钢铁于 2017 年 6 月首次申领排污许可证，陆续多次重新申请，最新一次重新申请排污许可证时间为 2024 年 7 月，有效期为 2024 年 7 月 12 日至 2029 年 7 月 11 日，许可证编号 91310000631696382C001P。

1.3. 自行监测落实情况

根据 2023 年排污许可执行报告，2023 年宝山钢铁股份有限公司按许可证自行监测要求开展了大气、水、噪声、土壤以及地下水自行监测，满足相关监测频次要求。目前，在线监测设备均已完成联网备案。同时，根据 2024 年重新核发的排污许可证更新了例行监测计划，完善在线监测运维管理制度，将前述在线监测设备列入日常管理制度中，确保前述在线监测设备实现长期稳定运行。

1.4. 土壤及地下水污染防治情况

根据《关于印发上海市地下水污染防治分区的通知》（沪环规[2021]5 号），项目所在的上海宝钢基地属于优先防控区，宝钢股份依据《上海市土壤污染重点监管单位土壤和地下水自行监测技术要求》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《上海市生态环境局关于进一步规范本市地下水环境监测井建设管理的通知》（沪环监测[2022]132 号）等相关要求，宝钢股份宝山基地已制定自行监测方案。目前，厂区内共布设 32 个土壤监测点位和 24 口地下水监测井，并自 2022 年开始至今，按照方案中监测频次、监测指标开展实施自行监测工作。相关监测结果、趋势分析等内容已纳入在年度自行监测报告，监测方案、监测数据、监测报告按年度通过“上海市一网通办”平台报生态环境主管部门。

宝山钢铁与《关于印发上海市地下水污染防治分区的通知》（沪环规[2021]5 号）的相符性分析如下表所示。

表 11 与沪环规[2021]5 号的相符性分析

沪环规[2021]5 号相关内容	项目情况	符合性分析
1) 化工类和金属制品类行业工业园区管理部门、地下水重点污染源等单位应当定期开展地下水环境质量自行监测,数据报所在地区级生态环境主管部门。	经查《上海市 2024 年环境监管重点单位名录》,宝山钢铁属于地下水重点监管单位,宝钢基地定期开展地下水例行监测。	符合
2) 工业园区所在地区级生态环境主管部门应当制定工作计划,开展园区地下水环境状况调查评估,定期对地下水重点污染源周边地下水环境质量开展监督性监测。	按要求制定监测计划并落实。	符合
3) 地下水重点污染源应当建立地下水污染隐患排查制度,对其产排污环节和易造成地下水污染的区域做好必要的防渗措施,定期开展隐患排查,发现污染隐患的应当制定整改方案,及时采取技术、管理措施消除隐患。	宝钢基地已建立地下水污染隐患排查制度,对其产排污环节和易造成地下水污染的区域采取了必要的防渗措施,定期开展隐患排查,发现问题及时整改。	符合
4) 一般防控区内所有防控要求。	区域内新、改、扩建项目应当严格执行环境影响评价制度,做好相应的地下水污染防渗措施。	符合
	相关企业事业单位应当对存在地下水污染风险的各产排污环节,以及存有有毒有害物质地下储罐等风险源的区域做好防渗措施,制定地下水污染应急预案,降低地下水污染风险。	本项目为扩建项目,正在落实环境影响评价,项目会按照规范和环评等要求严格落实相应的地下水污染防渗措施。 宝钢基地已对存在地下水污染风险的各产排污环节,以及存有有毒有害物质地下储罐等风险源的区域采取了防渗措施,制定了地下水污染应急预案,降低地下水污染风险。

1.5. 环境管理、信息公开执行情况

2023 年企业内部环境管理体系建设与运行情况较好,公司组织开展了《能源环保统计实务培训》、《股份钢管新能源用管技术论坛》、《ISO50001 能源管理体系标准培训》、《新形势下排污许可和在线监测合规管理培训》、《生态环境相关法律法规培训》、《产品碳足迹 ISO14067 标准解读》、《超低排放及管控要求》、《超低排放改造及管控实践》各类培训。宝山基地与梅山基地组建了超低排放改造及评估结对协同,开展环保创 A 技术研修,分享了超低排放及 A 级企业创建的经验。

公司已按照排污许可证相关要求,在日常管理中建立了“生产设施运行台账”、“自行监测记录台账”、“污染防治设施运行管理台账”、以及“固体废物环境管理台账”等。

根据 2023 年排污许可执行报告,2023 年生产设施、原辅料、污染治理设施、以及环境管理制度等台账按管理要求进行记录及储存,各类资料均在现场有留档,污染治理设施未出现异常运转情况。

根据 2023 年排污许可执行报告,2023 年宝钢股份在国家排污许可信息公开系统 (<https://permit.mee.gov.cn>) 公开季度、年度执行报告中相关内容;在上海市企事业环境信

息公开平台 (<https://xxgk.eic.sh.cn/jsp/view/index.jsp>) 公开了自行监测相关信息、环评及批复、其它环境行政许可信息、突发事故应急预案、以及其它应公开的环境信息；在企业环境信息依法披露系统（上海） (<https://e2.sthj.sh.gov.cn:8081/jsp/view/hjpl/index.jsp>) 公开了《2023 年度环境信息依法披露报告》；以及全国污染源监测信息管理与共享平台 (<https://wryjc.cnemc.cn/>) 公开了自行监测方案及监测数据等内容，按要求落实相关信息公开。

1.6. 许可量相符性分析

根据《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》（沪环评[2023]104号），“现有工程的总量核算应优先采用实测法。无法实施监测的或监测因子低于检出限的（不得排放的因子除外），可选用类比法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法等适当方法估算现有工程的总量，并予以说明。在建工程的总量核算原则上可引用已批准的环评文件中相应工程的预测排放量。排污许可证持证单位在开展现有工程的总量核算时，原则上应使用上一年度的排污许可证执行报告中的主要污染物排放量。若生产负荷未达纲的，相关排放量可进行折算并予以说明。”

根据宝山钢铁股份有限公司 2023 年排污许可执行报告，企业 2023 年主要污染物排放量均满足许可年排放量限值要求，详见下表。

表 12 宝钢全厂许可量相符性分析一览表

类别	主要污染物种类	许可年排放量限值 (吨/年)	2023 年排污许可执行年 报实际排放量 (吨)	许可量符合 性
废气	颗粒物			符合
	二氧化硫			符合
	氮氧化物			符合
	挥发性有机物			符合
废水	化学需氧量			符合
	氨氮			符合
	总磷			符合
	总氮			符合
	总汞			符合
	总镉			符合
	总铬			符合
	总砷			符合
	总铅			符合
六价铬			符合	

1.7. 环保投诉、处罚及事故情况

企业近 3 年无重大环保事故记录和处罚记录。2023 年，企业共收到 37 条信访投诉，目前已全部办结。投诉主要为异味和噪声问题，宝钢股份信访工作人员积极配合生态环境

部门调查，并通过回访、委托专业机构采样分析等途径进行排查，均未发现异常，并将自查和生态环境部门调查结果反馈信访办。此外，为降低施工改造引起的噪声影响，宝钢股份在采取调整夜间工况的措施后得到有效改善。

1.8. 存在问题及“以新带老”措施

宝钢基地 2022 年已完成钢铁超低排放改造并于 2023 年 2 月在中钢协网站公示并被上海市生态环境局评为重污染天气重点行业绩效分级 A 级企业，厂内有组织和无组织排放已得到大幅改善。无与本项目有关的原有环境问题，不涉及“以新带老”措施。

2. 现有制氢站和空压站项目情况回顾

2.1. 现有项目概况

2.1.1 现有制氢站概况

宝钢股份目前有 5 座制氢站，分别为 1420 的 1 号制氢站、2030 的 2 号制氢站、五冷轧一期的 3 号制氢站、五冷轧二期的 4 号制氢站以及五期硅钢配套的 5 号制氢站，每座制氢站出站产品氢气压力 0.55MPa，温度为常温，纯度 99.999%，常压露点-76℃，含氧量 <1ppm。

1 号制氢站位于纬十二东路经十五支路，于 1996 年投产，制氢站设计能力 3000Nm³/h。配置 1 台焦炉煤气增压机、1 套 PSA 预吸附和吸附装置及相应的脱氧干燥装置、氢气增压机、2 座设计压力 2.0MPa 水容积为 400m³的球罐等。但是因投产至今已 27 年，因为增压机入口焦炉煤气管道杂质和焦油堆积等原因，实际产氢能力已下降到~2600Nm³/h。

2 号制氢站位于经五路热八路，于 2004 年投产，制氢站设计能力 2000Nm³/h。配置 1 台焦炉煤气增压机、1 套 PSA 预吸附和吸附装置及相应的脱氧干燥装置、氢气增压机、2 座设计压力 2.0MPa 水容积为 400m³的球罐等，目前实际产氢能力为~1900Nm³/h。

3 号制氢站位于纬十二东路五冷九路，于 2007 年投产，制氢站设计能力 3000Nm³/h。配置 1 台焦炉煤气增压机、1 套 PSA 预吸附和吸附装置及相应的脱氧干燥装置、氢气增压机、2 座设计压力 3.0MPa 水容积为 400m³的球罐等，目前实际产氢能力为~2700Nm³/h。

4 号制氢站与 3 号制氢站毗邻布置，制氢站设计能力 6000Nm³/h。配置 2 台焦炉煤气增压机、1 套 PSA 预吸附和吸附装置及相应的脱氧干燥装置。4 号制氢站分两期建成，1 台焦炉煤气增压机和 1 套 6000Nm³/h 的 PSA 装置于 2011 年投运，实现 3000Nm³/h 的制氢能力；第 2 台焦炉煤气增压机于 2016 年投运，目前 4 号制氢站实际产氢能力总计 5000Nm³/h。

5 号制氢站与 3、4 号制氢站毗邻布置，制氢站设计能力 6000Nm³/h，主体设施由 UOP 提供。配置 3 台国产焦炉煤气增压机（两用一备）、1 套预处理装置（脱硫、脱萘）、1 套 PSA 吸附装置及相应的脱氧干燥装置，1 座设计压力 3.0MPa 水容积为 650m³的球罐等。5 号制氢站于 2024 年 9 月正式投运。

宝钢股份目前 5 座制氢站实际总产氢能力为 18200Nm³/h，整体事故储备能力为 58725Nm³，具体见下表。

表 13 目前制氢站供气能力

制氢站名称	设计能力 (Nm ³ /h)	实际供气能力 (Nm ³ /h)
1 号制氢站		
2 号制氢站		
3 号制氢站		
4 号制氢站		
5 号制氢站		
总计	20000	18200

表 14 目前制氢站球罐保障能力

制氢站名称	球罐容积 (m ³)	球罐数量	球罐设计压力 (MPa)	储气能力 (Nm ³)
1 号制氢站				
2 号制氢站				
3、4 号制氢站				
5 号制氢站				
总计				

目前宝钢股份氢气用户主要为冷轧、硅钢及化工，另有少量的宝氢、能环部及钢管等用户，各用户使用情况见下表。

表 15 目前产氢及用户平衡

项目	单元	实际供气量/使用量 (Nm ³ /h)	合计 (Nm ³ /h)
实际产气量	1 号制氢站		18200
	2 号制氢站		
	3 号制氢站		
	4 号制氢站		
	5 号制氢站		
目前用气量	2030 冷轧		11035
	1800 冷轧		
	宝氢		
	化工		
	能环部		
	硅钢四期（一步）		
	钢管		
	1420 冷轧		
	1550 冷轧		
	1550 硅钢		
	1730 冷轧		
	硅钢一期		
	硅钢二期		
	硅钢三期		

	研究院			
	高氢模式			
	硅钢五期（一步）			
	硅钢五期（二步）			
	四期二步			
目前富余	/	/		7165

由上表可知，目前制氢站~7165Nm³/h 的富裕能力。在制氢站故障停机检修时，要减少近 5000~6000Nm³/h 的产气量，此时还约有 1165~2165Nm³/h 的富裕能力。

2.1.2 现有空压站概况

为了宝山钢铁的轧钢、炼钢、炼铁等用户配套用气需求，宝山钢铁建设有多个分布式空压站。轧钢和冶炼区域分布有 13 个空压站，生产所需的仪表压缩空气及动力压缩空气。13 个空压站共有 76 台空压机，铭牌产气量~14755Nm³/min。各空压站规模如下表所示。

表 16 目前产气统计（单位 Nm³/min）

序号	站名	单机能力	数量	铭牌供气能力	50%跳机损失	备注
1	硅钢一期					
2	硅钢三期					
3	硅钢四期					
4	镀锡板					
5	2030 冷轧					
6	钢管集中					
7	1880 热轧					
8	一炼钢					
9	二炼钢					
10	高炉集中					
11	三炼焦					
12	烧结					
13	厂西					
合计		/	76	14755	/	

表 17 目前轧钢及冶炼区域用气统计（单位 Nm³/min）

所在区域	动力气	仪表气	合计
轧钢区域			

冶炼一期			
一炼钢			
二炼钢			
厚板			
电炉			
冶炼二期			
长材			
高炉			
烧结			
焦炉			
电厂			
合计	5050	8000	13050

由上表可知，压缩空气 理论上富裕 $14755-13050=1705\text{Nm}^3/\text{min}$ ，相当于有 12%的备机，同时若出现大的故障导致某个站房 50%跳机时，均能满足后续用户用气。

2.2. 环保手续履行情况

宝钢现有制氢站和空压站环保手续履行情况如下表所示。其中，仅 4 号和 5 号制氢站单独编制了环评；其他制氢站和空压站均作为主项目的配套公辅设施，未单独编制环评。

表 18 现有项目环保手续履行情况

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复	竣工环保验收
1	宝山钢铁（集团）公司三期工程	新建 150 吨电炉及管坯连铸工程的生产规模为 100 万 t/a 钢水，产品为 100 万 t/a 连铸圆坯。	《关于宝山钢铁（集团）公司三期工程环境影响报告书审批意见的复函》（环监[1994]017 号），1994 年 1 月 8 日	环验[2001]019 号，2001 年 4 月 17 日
2	上海宝钢集团公司 1800 冷轧带钢工程	新建一条 1800 毫米酸洗连轧机组生产线，一条连续退火机组，三条连续镀锌（铝）机组，一条重卷纵剪检查机组，一条重卷模剪检查机组及公用辅助设施。	《关于上海宝钢集团公司 1800 冷轧带钢工程环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2002]93 号），2002 年 4 月 26 日	环验[2007]99 号，2007 年 6 月 6 日
3	宝山钢铁股份有限公司汽车板及硅钢生产线扩建工程	新建五冷轧带钢工程，主要包括碳钢和硅钢两部分，配套建设循环水处理站、空压站等公辅设施，形成年产碳钢 140 万吨、取向硅钢 10 万吨、无取向硅钢 21 万吨、冷硬卷 28.8 万吨的生产能力。	《关于宝山钢铁股份有限公司汽车板及硅钢生产线扩建工程环境影响报告书审批意见的复函》（环审[2004]602 号），2004 年 12 月 30 日	环验[2010]48 号，2010 年 2 月 22 日
4	宝钢股份取向硅钢后续工程配套制氢站改造项目	拟在宝钢股份本部五冷轧制氢站北侧的预留场地上建设，新增 1 套 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 的变压吸附制氢装置，1 台 $9000\text{m}^3/\text{h}$ 的煤气增压机；预留 1 台 $9000\text{m}^3/\text{h}$ 煤气增压机的位置与接口；配套供配电和控	《关于宝钢股份取向硅钢后续工程配套制氢站改造项目环境影响报告表的审批意见》（沪环保许评[2010]807 号），2010	沪环保许评[2012]589 号，2012 年 9 月 25 日

		制系统改造。总制氢能力6000m ³ /h,先期形成3000m ³ /h制氢能力,预留3000m ³ /h制氢能力。(即4号制氢站)	年12月14日	
5	宝山钢铁股份有限公司制氢系统扩容(无取向硅钢配套制氢站)项目	项目为宝山钢铁股份有限公司无取向硅钢产品结构优化项目的配套制氢项目。项目占地面积约8650平方米,拟新建一座制氢站(设计规模6000Nm ³ /h),采用全干法净化工艺从焦炉煤气中提纯氢气。(即5号制氢站)	《关于宝山钢铁股份有限公司制氢系统扩容(无取向硅钢配套制氢站)项目环境影响报告表的审批意见》(沪宝环许[2021]170号),2021年12月31日	自主验收,2024年9月13日

现有制氢站和空压站均已按照相关环评批复要求落实,其中4号和5号制氢站环评批复落实情况详见下表。

表 19 现有项目相关环评批复落实情况

批复名称	批复要求	落实情况	符合性
《关于宝钢股份取向硅钢后续工程配套制氢站改造项目环境影响报告表的审批意见》(沪环保许评[2010]807号)	项目应雨、污分流。酚氰废水经收集送至化工公司酚废水处理站处理达标后回用。	项目实行雨、污分流。酚氰废水经收集送至化工公司(即宝武碳业)酚废水处理站处理达标后回用。	符合
	应选用低噪声设备,合理布局,对噪声源采取综合性降噪、减振等措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。	选用低噪声设备,合理布局,采取综合性降噪、减振等措施,厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。	符合
	固体废物应分类收集,按“固废法”和本市有关规定要求分别妥善处理处置,废吸附剂、废干燥剂等危险废物应委托有资质的单位集中处理。	固体废物分类收集,并按“固废法”和本市有关规定要求分别妥善处理处置,废吸附剂、废干燥剂等危险废物委托有资质的单位集中处理。	符合
	应建立健全管理制度,加强日常维护,防止发生原料气、氢气设备和管道风险事故,采取防范措施,并做好应急处理预案。	已建立相关环境风险管理制度,加强日常维护,采取防范措施防止发生原料气、氢气设备和管道风险事故,并修订突发环境事件应急预案。	符合
《关于宝山钢铁股份有限公司制氢系统扩容(无取向硅钢配套制氢站)项目环境影响报告表的审批意见》(沪宝环保许[2021]170号)	项目无新增废水排放。设备循环冷却水循环使用,强制排污水接入宝钢股份串接水管网回用;焦炉煤气冷凝水经宝武碳业四期废水处理站处理后全部回用。	本项目不增加操作人员,不新增生活污水。焦炉煤气冷凝水送至宝武碳业四期废水处理站处理后回用。循环冷却强排水接入厂区串接水管网回用。故项目无新增废水排放。	符合
	项目无生产废气排放。	本项目不涉及生产废气排放。	符合
	选用低噪声设备,合理布局,采取有效的隔声、降噪措施,边界噪声不超过《工业企业厂	本项目噪声源主要为压缩机、变压吸附器等设施运行产生的噪声。均选用低噪声设备,设备合	符合

	界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应功能区排放限值。	理布局,设备基础采取减振措施。验收期间边界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区排放限值。	
	固体废物按《固体废物污染环境防治法》的规定处理处置,工业固废按规定申报备,危废(新增约270吨/年,为HW49、HW50类)须设置规范暂存场所,委托有资质单位处理,	本项目固体废物约10年左右报废处理,产生的固废均按规范要求处理,一般固废送入宝钢股份焚烧炉焚烧,产生的危废脱硫剂和废变温吸附剂送入宝钢股份焚烧炉焚烧,宝钢股份焚烧炉具备危废处理许可证。废脱氧剂届时委托有资质单位进行处置。	符合

2.3. 工艺流程及产排污情况

2.3.1 现有制氢站主要工艺流程

1号~4号制氢站均采用林德(linde)工艺,5号制氢站采用UOP工艺,两者在预处理和脱氧干燥流程略有差别。现有制氢站主要工艺流程及产污节点如下图所示。

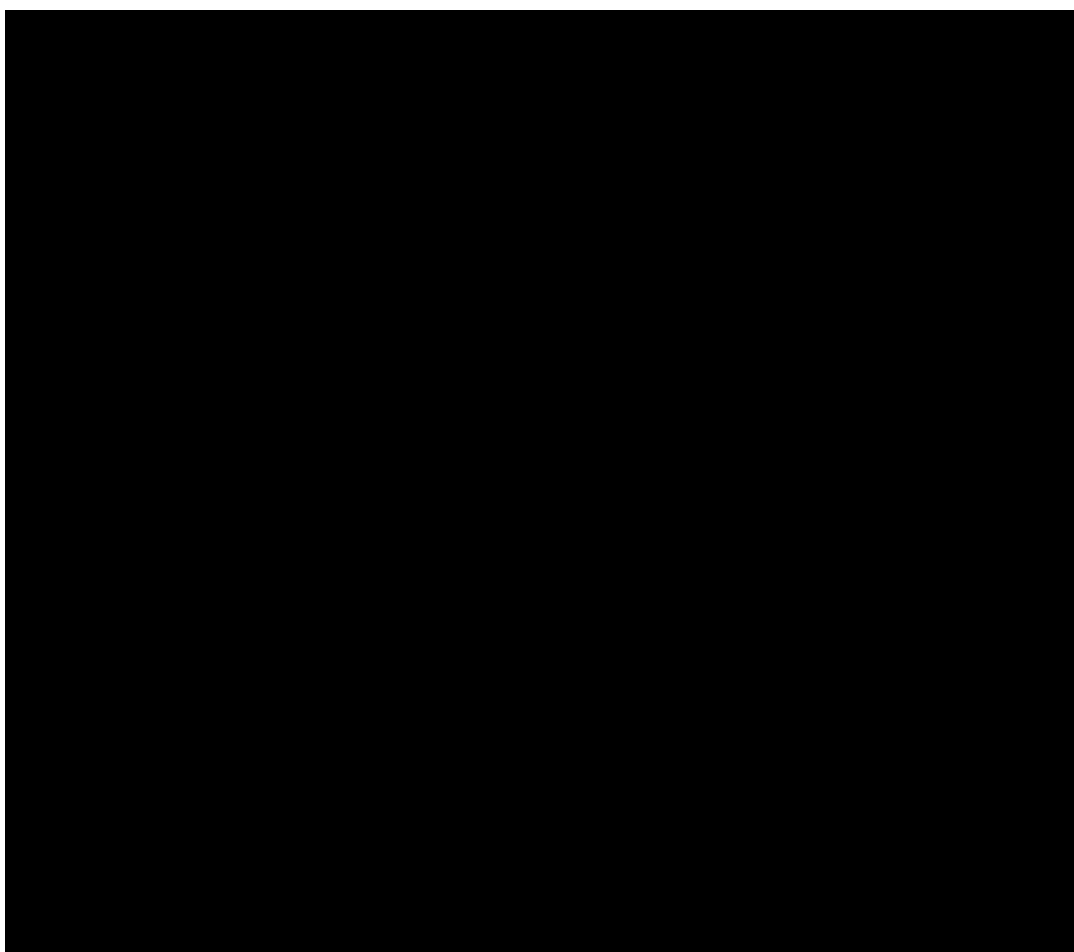


图 4 现有制氢站主要工艺流程及产污节点

主要工艺流程如下：

(1) 煤气加压

通过增压机对焦炉煤气进行加压，有助于焦炉煤气中杂质被吸附等。

(2) 脱硫

脱硫采用干式吸附脱硫法。焦炉煤气从脱硫塔底部进入，经过脱硫剂层时，焦炉煤气中焦油、硫等被吸附去除，随后从脱硫塔顶部进入变温吸附净化工序。脱硫剂两年更换一次。

(3) 变温吸附

变温吸附主要用于脱除焦炉煤气中的萘和苯等杂质，原理是在常温下利用吸附剂将焦炉煤气中萘和苯等吸附去除，然后再高温加热吸附剂，其吸收的有机物在高温下挥发吸附剂得以再生，冷却后可重新使用。吸附剂约3年更换一次，脱除的萘、苯等物质接入焦炉煤气管网。吸附塔采用2段装填，下段装填脱萘剂，上段装填脱苯剂。煤气从吸附塔的下部进入，依次通过吸附剂床层，萘、苯等杂质被专用吸附剂的发达孔系吸附，从而使煤气得以净化，净化后的煤气从吸附塔的顶部出来，进入下一步工序。

(4) 变压吸附

变压吸附主要用于脱除焦炉煤气中的CH₄、CO、N₂、CO₂等。原理是吸附剂对不同气体组份的吸附容量随压力的变化而变化，高压吸附除去原料气中的杂质组份，降压则脱附这些杂质，通过压力变化，达到去除杂质，提取纯组份的目的。由于氢气极难吸附，其他气体相对容易或较易被吸附，通过压力变化达到提纯氢气目的。降压脱除的尾气送变温吸附单元，作为吸附剂再生时的吹扫气用气，后与变温吸附尾气一起接入焦炉煤气管网。

(5) 脱氧干燥

脱氧主要是去除变压吸附处理后粗氢气中残留的氧。变压吸附后的粗氢气进入脱氧器后，在脱氧剂作用下，去除粗氢气中的氧组分后，进入干燥塔去除水分后即得到氢气产品。

(6) 氢气加压储存

制备得到的氢气大部分接入厂区氢气管网，部分采用压缩机将氢气加压后储存于氢气球罐内，球罐后设减压装置，需要时给氢气管网回供氢气。

2.3.2 现有空压站主要工艺流程

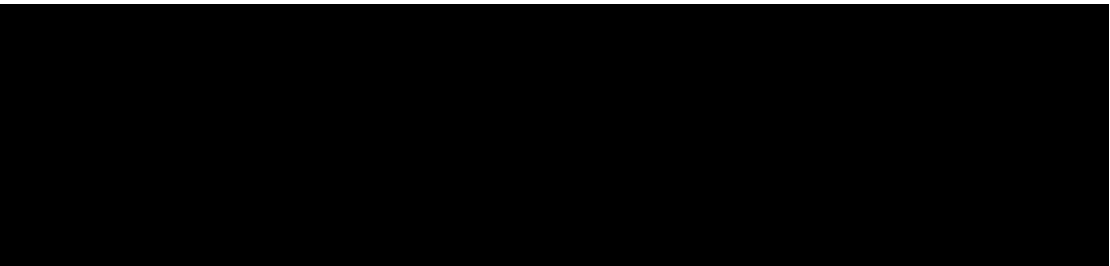


图 5 现有空压站工艺流程及产污节点图

主要工艺流程如下：

空气经自洁式空气过滤器过滤后，利用离心式空压机进行压缩，压缩后的空气进入零气耗吸附干燥机进行吸附干燥，再经精密除尘过滤器进行过滤，之后并入压缩空气母管后输送至各用户点。

空压机油定期更换，产生废空压机油。

2.3.3 现有产污环节汇总

现有制氢站和空压站产污环节汇总如下。

表 20 现有制氢站和空压站产污环节汇总

类别	污染工序		编号	污染物名称	主要污染因子	处理/处置措施及排放去向	
废气	/		/	/	/	/	
废水	1号~5号制氢站	焦炉煤气冷凝	W1	焦炉煤气冷凝水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、挥发酚、总氰化物等	经收集后委托宝武碳业废水处理站处理后全部回用	
固废	1号~5号制氢站	脱硫	脱硫剂	S1	废脱硫剂	焦油	更换后直接送至宝钢股份焚烧炉焚烧处置，不在厂区内贮存
			变温吸附	变温吸附剂	S2	废活性炭	
		变压吸附	变压吸附剂	S3	失效氧化铝	萘等	
				S4	废分子筛	分子筛	
				S5	废活性炭	活性炭	
				S6	废硅胶	硅胶	
		脱氧干燥	干燥剂	S7	失效氧化铝	氧化铝	
				S8	废脱氧剂	钡	收集后暂存于危废暂存仓库，委托有危废处置资质的单位处置（尚未处置过）
		13个空压站	空压机	S9	废硅胶	硅胶	更换后直接送至宝钢股份焚烧炉焚烧处置，不在厂区内贮存
				S10	废分子筛	分子筛	
	13个空压站	空压机	S11	废空压油	废空压油	收集后暂存于危废暂存仓库，委托上海盘龙实业有限公司处置	
噪声	1号~5号制氢站	煤气增压机、氢气压缩机等	N1	设备运行噪声	噪声	选用低噪声设备，采取隔振、隔声罩等降噪措施	
	13个空压站	空压机	N2	设备运行噪声	噪声	空压机站房墙体隔声	

2.4. 主要生产设备

现有制氢站和空压站主要设备见下表。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/617041110044010005>