

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：包头市远达鑫化工有限公司捕集废二氧化碳气体生产 20 万吨/年液体二氧化碳项目

建设单位（盖章）：包头市远达鑫化工有限公司

编制日期：二〇二六年六月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	39
四、主要环境影响和保护措施	46
五、环境保护措施监督检查清单	69
六、结论	71
建设项目污染物排放量汇总表	72
附图 1 项目地理位置图	73
附图 2 项目在园区中位置图	74
附图 3 声功能区规划图	75
附图 4 环境空气质量功能区划图	76
附图 5 本项目外环境关系图	77
附图 6 总平面布置图	78
附图 7 设备平面布置图	79
附图 8 本项目分区防渗图	80
附图 9 项目引用监测点位图	81
附图 10 跟踪监测点位图	82
附图 10 “三线一单”查询结果	83
附件 1 委托书	84
附件 2 合同书	85
附件 3 建设单位营业执照	87
附件 5 备案文件	88
附件 6 入园协议	90
附件 7 建设用地规划许可证	99
附件 8 建设工程规划许可证	102
附件 9 项目用地不动产权证书	104
附件 10 九原区文体旅游广电局文件	106
附件 11 供气协议	111
附件 12 原料气检测报告	115

附件 13	2 万吨/年食品级液体二氧化碳项目环评批复	117
附件 14	2 万吨/年食品级液体二氧化碳项目竣工环保验收批复	118
附件 15	3 万吨/年碳酸氢铵项目环评批复	120
附件 16	3 万吨/年碳酸氢铵项目竣工环保验收意见（自主验收）	124
附件 17	3 万吨/年碳酸氢铵项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环保验收意见	131
附件 18	突发环境事件应急预案备案表	134
附件 19	排污许可证	136

一、建设项目基本情况

建设项目名称	包头市远达鑫化工有限公司捕集废二氧化碳气体生产 20 万吨/年液体二氧化碳项目		
项目代码	2309-150207-04-01-136093		
建设单位联系人	薛燕龙	联系方式	18148326699
建设地点	内蒙古自治区包头市九原区内蒙古包头新材料产业园区包头市远达鑫化工有限公司现有厂区南侧		
地理坐标	东经 109 度 39 分 20.808 秒，北纬 40 度 36 分 38.413 秒		
国民经济行业类别	C2619 其他基础化学原料制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业—44 基础化学原料制造 261—单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	九原区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2309-150207-04-01-136093
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	2	施工工期	12 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 ）	4500
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《内蒙古包头九原工业园区—新材料产业园总体规划（2021-2030）》； 规划审批机关：内蒙古自治区人民政府		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评名称：《内蒙古包头九原工业园区—新材料产业园总体规划（2021-2030）环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：内蒙古自治区生态环境厅；</p> <p>审查文件名称：内蒙古自治区生态环境厅关于《内蒙古包头九原工业园区—新材料产业园总体规划（2021-2030）环境影响报告书》的审查意见；</p> <p>批复文号：内环审[2023]29号。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《内蒙古包头九原工业园区—新材料产业园总体规划（2021-2030）》符合性分析</p> <p>（1）产业定位符合性分析</p> <p>园区以化工及新能源产业和战略性新兴产业为主导产业。其中化工及新能源产业重点发展高性能废树脂、高性能橡胶（包括合成橡胶等）、聚氨酯材料、氟材料、硅材料、高性能纤维、高性能膜材料、电子化学品、前沿新材料以及新能源材料等。战略性新兴产业重点发展高端稀土新材料、高性能新材料、先进金属新材料、高端装备制造产业、节能环保产业等。同时，培育壮大物流产业，配套商务、金融、研发及服务设施等综合服务为支撑的新型特色工业园区。</p> <p>本项目利用国家能源集团包头煤化工有限责任公司甲醇项目生产过程中排放的部分二氧化碳尾气作为原料生产工业级液体二氧化碳，项目建成后可以减少园区内二氧化碳的排放量，延伸园区煤化工产业链，属于煤化工下游产业，因此，项目建设符合内蒙古包头新材料产业园区规划要求。</p> <p>（2）功能布局符合性分析</p> <p>内蒙古包头新材料产业园区按照其功能的不同分为：新型化工及高分子材料产业区，中小企业园，超纯铁素体不锈钢新材料产业区，九原公铁海铁国际物流园，新材料及稀土产业区，新材料、新能源、稀土产业及装备制造产业区，储备发展用地。</p> <p>其中新型化工及高分子材料产业区地块一位于园区西侧，北侧紧邻包兰铁路，南至园区南边界，东临经六路，西侧为经一路；地块二位于北侧紧邻园区纬四路，南侧紧邻园区纬十路，西侧为经六路，东临经九路，用地面积约 26.38km²。该产业区以国能、海平面、东方希望为代表性企业，主要发展煤化工及其下游产业、碳素、电石、新型精细化工产业以及氟材料、硅材料等先进新材</p>

料产业为主。

本项目位于内蒙古包头新材料产业园区中的新型化工及高分子材料产业区内。该产业区以国能、海平面、东方希望为代表性企业，主要发展煤化工及其下游产业、碳素、电石、新型精细化工产业以及氟材料、硅材料等先进新材料产业为主。本项目捕集国能煤化工产生的二氧化碳气体生产液体二氧化碳，为国能煤化工配套设施，项目选址符合园区功能布局要求。

2、项目与园区规划环评审查意见符合性分析

内蒙古自治区生态环境厅于2023年4月23日以“内环审[2023]29号”文对《内蒙古包头九原工业园区—新材料产业园总体规划（2021-2030）环境影响报告书》进行了审查。本项目与该审查意见符合性分析见表1-2。

表 1-2 项目与规划环评审查意见（与项目相关内容）符合性分析

序号	审查意见	本项目	符合性
2	严格生态环境准入，推动高质量发展。园区应结合区域资源禀赋、生态敏感特征、生态功能保护、自治区及包头市“十四五”能耗双控、区域及行业碳达峰目标约束等要求，坚持循环经济和能源高效利用理念，严格按照《自治区开发区审核公告目录》、“三线一单”生态环境分区管控、园区规划、规划环评和产业政策等要求管理新入园项目，合理发展化工及新能源产业、战略性新兴产业等主导产业，钢铁、铁合金、煤化工等维持现状规模不变，多晶硅、单晶硅等需配套相应规模的下游转化项目，不得引进污染物排放量大的非主导产业项目。全面落实“四水四定”要求，审慎引进高耗水行业。	本项目以国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目排放的二氧化碳尾气为原料生产工业级液体二氧化碳，项目建成后可大大减少国能包头煤化工有限责任公司二氧化碳排放，改善区域环境质量。本项目不属于污染物排放量大的非主导产业项目，项目耗水量较少，因此符合审查意见。	符合
3	严格空间管控，优化产业布局。按照相关要求做好规划控制和防护带建设，园区与居民区、地表水等环境敏感区之间应设置足够的绿化隔离带，确保园区产业发展与生态环境、人居环境相协调。环境风险较高区块应向外设置一定的规划控制区，作为空间防护。配合九原区人民政府及其有关部门做好园区及周边区域的规划控制和优化调整，发现不符合管控要求的相关行为，应及时向九原区人民政府报告。清退园区内不符合产业政策及长期停产且无复产可能的项目，提高土地利用价值。	本项目位于内蒙古包头新材料产业园区内，园区设置了足够的绿化隔离带，本项目不属于园区内不符合产业政策及长期停产且无复产可能的项目，因此符合审查意见。	符合
4	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、自治区和包头市关于大气、水、土壤、挥发性有机物污染防治相关要求，落实与区域环境空气质量改善目标相	本项目采取了有效的环保措施后，挥发性有机物排放量较小，不会对周围环境产生影响，因此符合审查意见。	符合

	匹配的区域削减措施，积极推进重点行业按照大气污染物超低排放或者特别排放限值进行升级改造，持续减少主要污染物、特征污染物、挥发性有机物、氟化物等排放量，保障区域环境质量改善。		
5	加强环境基础设施建设，推进污染集中治理。强化企业生产废水预处理，合理规划园区污水集中处理设施及配套管网，采用成熟可靠的废水处理工艺，实现园区内生产废水全部纳管收集、妥善处理和达标回用。优化园区供水结构，充分利用当地中水资源，最大程度减少生产用新鲜水取水量。因地制宜利用集中供热或清洁能源实现供热、供汽。持续推进“无废”城市建设，进一步提高大宗工业固废综合利用水平，暂时无法综合利用的须规范贮存、处置。强化企业的危险废物鉴别主体责任，对园区各类危废实施严格监管和严密监控，实现全过程安全妥善处置。园区内及周边中短途汽车运输优先采用新能源汽车。	本项目污水排入包头市九原水质净化厂处理；固体废物进行综合处置，因此符合审查意见。	符合
6	强化源头防控，有效防范环境污染和事故风险。加强突发环境事件应急处置能力建设，建立完善的环境风险防控和应急监测体系，强化应急演练和应急物资储备，不断提升应急响应能力，保障区域环境安全。入园企业按要求设置事故水池，并与园区事故水池联通形成综合调控系统，确保任何情况下园区事故废水不进入外环境。	本项目采取分区防渗措施，降低土壤和地下水污染风险，建成后，根据环保要求制定环境风险应急预案，因此符合审查意见。	符合
7	加强环境监管及日常环境质量监测。建立包括常规污染物和特征污染物在内的环境空气、地表水、地下水、土壤等环境质量监测体系，做好长期跟踪监测和管理。重点企业排污口要设置在线监测系统并与生态环境部门联网。加强土壤污染重点企业监管，强化腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。	本项目运营后，加强环保设施的维护管理和日常监测，对常规污染物和特征污染物实施有效监测和长期监控，防止发生环境污染事件，因此符合审查意见。	符合

综上所述，本项目建设符合园区规划要求、规划环评及其审查意见的要求。

3、项目与园区规划环评准入要求符合性分析

项目与园区规划环评准入要求符合性分析见下表：

表 1-3 项目与规划环评准入要求（与项目相关内容）符合性分析

功能分区	项目	管控要求	本项目	符合性
园区整体要求	产业准入控制	1.入园项目，需满足国家和地方产业政策、园区产业定位、功能区布局要求；清洁生产水平需达到国际国内先进水平；应符合国家颁布的单位产品能源消耗限额要求。	本项目满足国家和地方产业政策、园区产业定位、功能区布局要求；项目所在行业无清洁生产要求，项目生产消耗一定电能和少量的水，整体能耗	符合

			较低。	
		2.禁止新建和扩建火电、炭素、电石、铁合金冶炼、水泥（含粉磨站）、废旧轮胎再生和利用、防水材料等项目。	本项目属于基础化学原料制造项目，不属于火电、炭素、电石、铁合金冶炼、水泥（含粉磨站）、废旧轮胎再生和利用、防水材料等禁止类项目。	符合
		3.控制高耗能行业产能规模，确有必要建设的，须实施产能和能耗减量置换。	本项目不属于高耗能行业。	符合
		4.根据《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》山南地区（主城区和土默特右旗）不再新建高污染项目。高污染产业类别需根据相关规划、政策或名录等确定，园区内单独或配套发展该类产业应根据内蒙古、包头市相关政策、规划等对产业发展要求的调整适时合理发展。	本项目不属于高污染项目。	符合
		5.禁止使用地下水作为生产水源的项目。	本项目使用的水源来自园区管网，不使用地下水。	符合
	污染物排放管控	1.严控“两高”项目新增产能，确需建设且符合相关准入要求的，新增主要污染物排放量实行区域削减；园区钢铁、石化、有色、化工等行业新建、改建、扩建项目执行国家特别排放限值或超低排放限值要求。	本项目不属于“两高”项目；新增主要污染物排放量实行区域削减。	符合
		2.新、改、扩建项目排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。	本项目排放的挥发性有机物，按照总量要求落实总量减排方案。	符合
		3.严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料项目，优先开展低VOCs含量原辅材料替代，强化无组织排放控制。	本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。	符合
		4.强化企业大气污染物排放精细化管理、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设。重点行业粉状物料堆场实现全封闭，块状物料安装抑尘设施。	本项目不属于重点行业，本项目以国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目低温甲醇洗工序排放的部分尾气为原料，采用吸附+冷凝工艺对尾气中的二氧化碳进行提纯，尾气通过1根20m高的排气筒排放。生产设备及物料周转工序均为密闭，可有效控制无组织废气排放。	符合
		5.入园项目，必须根据清污分流、污污分治、深度处理、分质回用的原则设计废水处理处置方案，选用经工业化	本项目废水包括压缩机冷却器排污水、冰机蒸发冷排污水、软水制备系	符合

		应用或中试成熟、经济可行的技术。园区存在无纳污水体的环境限制，拟入区项目产生的废水，必须有可靠的处理去向，废水在企业内部处理达到九原水质净化厂和硅产业污水处理设施接管标准后排至污水处理厂，不得进入周边水体。在废水处理技术、废水处置方案等方面具有环保示范意义的项目，优先进入园区。	统废水和生活污水，综合废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求，同时满足九原水质净化厂进水水质要求排入九原水质净化厂。	
		6.涉及第一类水污染物的废水需在车间或车间处理设施排放口处理达标后方可排入污水处理设施或零排放。	本项目废水不涉及第一类水污染物。	符合
		7.进入园区的项目，必须落实地下水污染防治工作。根据地下水水文地质情况，合理确定污染防治分区，厂区开展分区防渗，并制定有效的地下水监控和应急措施。暂存池等设施的选址及地下水防渗、监控措施还应参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598），防止污染地下水。	本项目生产区域采取一般防渗。	符合
		8.固体废物按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物优先进行处理处置。危险废物立足于项目或园区就近安全处置。园区内各企业产生的工业固废临时贮存，应分类管理、隔离分区贮存，以便分别运往园区渣场隔离分区贮存或方便后续综合利用。废水处理产生的无法资源化利用的盐泥暂按危险废物进行管理；作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求，并确保作为产品使用时不产生环境问题。	本项目产生的一般工业固体废物包括废树脂、废包装袋，废树脂定期由厂家更换回收，不暂存；废包装袋暂存于现有一般固废暂存间，定期外售综合利用。危险废物包括废活性炭、废润滑油、废油桶，分区暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。	符合
		9.设备动静密封点、有机液体储存和装卸、污水收集暂存和处理系统、备煤、储煤等环节应采取措施有效控制挥发性有机物（VOCs）、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。非正常排放的废气应送专用设备或火炬等设施处理，严禁直接排放。按照国家及地方规定设置防护距离，防护距离范围内的土地不得规划居住、教育、医疗等功能。	本项目不涉及有机液体存储使用；原料气经吸附+冷凝工艺处理后达标排放。项目用地及周边均为工业用地，周边500m内无居住、教育、医疗等功能区。	符合
		10.采用园区及区域环境自动监测站点对区域环境进行监控，入区企业应建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与当地环境保护部门联网。按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。鼓励企业自行开展VOCs监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	企业建成后制定自行监测计划，并委托有资质单位进行监测，按照相关规定向社会公开环境信息。	符合
	环境	1.生产、存储有毒有害、易燃易爆	本项目在液氨卸车区	符合

风险 防控	气体的企业，应配套有效措施，防止因扩散污染大气环境。	设置氨有毒气体检测报警仪和摄像头，液氨储罐设置远传及就地液位计、压力表。本项目在液氨储罐顶部设置喷淋装置，对事故状况下产生的氨气进行吸收，喷淋废水排入事故水池，待事故结束后合理处置。	
	2.入园重点项目必须同时分别设置初期雨水收集池和事故水池，不得“一池两用”；建设合理规模的风险事故应急池及其他应急设施，确保在任何情况下，企业产生的废水均不会进入周边水体。并对事故废水进行有效收集，妥善处理全部回用，禁止外排。构建与园区管委会、区政府和相关部门以及周边企业、项目区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	本项目不属于重点项目，企业设置事故水池，确保企业产生的事故废水不会进入周边水体。 企业建成后根据建设情况制定环境风险应急预案并与园区管委会、区政府和相关部门以及周边企业应急预案相衔接。	符合
	3.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目一般固废暂存间和危险废物暂存间依托现有工程，现有一般固废暂存间建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	符合
	4.土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	本项目对土壤污染风险较小，不属于重点监管单位。	符合
	5.入区项目应编制突发环境事件应急预案。	项目建成后将编制《企业突发环境事件应急预案》	符合
资源 开发 利用 管控	1.科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。	本项目不属于高能耗项目。	符合
	2.坚持“以水定产业、以水定规模”，提高园区水资源利用效率，提升污水回用比例，园区引入项目应重点评估水耗指标，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。禁止取用地下水作为生产用水，优先选用中水作为工业用水。	本项目生产及生活用水来自于园区管网，冷却水循环使用。	符合
	3.推进能源梯级利用，降低单位产	本项目不属于高耗能	符合

		品的能耗，实现能源梯级利用、余热废热回收，尽可能的提高能源效率，降低能源消耗量，鼓励使用清洁燃料或可再生能源。	行业，生产中使用一定的电能和水，冬季生产车间不供暖。	
新型化工及高分子材料产业区	产业准入控制	<p>1、该产业区以神华煤化工、海平面九原分公司、东方希望为代表性企业，重点发展煤化工及下游产业、新型精细化工产业、高分子新材料产业、氟材料、硅材料产业、正极材料、碳素、电石等产业。规划依托丰富的化工原材料优势，加快建设功能性膜材料、高性能橡胶（包括合成橡胶等）、高性能纤维等为重点的高分子聚合物产业，形成“煤—烯烃—下游精细化学品”产业链。培育发展高性能工程塑料产业，提高工程塑料的合成生产能力，开拓工程塑料在新兴产业中的应用；构建“氟材料、硅材料—氟材料、硅材料应用”等氟材料、硅材料产业链；建设布局趋于合理，绿色环保、低碳高效的聚氨酯材料工业体系，突破 MDI、TDI 等重要基本聚氨酯原料的生产技术；建设 PGA 等可降解塑料产业；先进玻璃材料等产业。</p> <p>以光威集团碳纤维产业化项目为依托，重点发展碳纤维基础材料和高效性碳纤维复合材料，着力实现“碳纤维—碳纤维复合材料—碳纤维制件”的产业链。</p> <p>发展氢能及新能源生产和应用产业集群。依托风能、光能、氢能等新能源资源优势，积极发展制氢、储氢、氢能运用、风光储能综合利用，大力发展绿氢产业；发展燃料电池、储氢材料等下游产业。</p> <p>大力发展光伏产业，主要发展高纯晶硅产业，为了企业形成上下游产业的转化，可发展与高纯晶硅产业配套的下游产业链。</p> <p>氟化工及相关产业重点发展“氢氟酸—氟材料生产—氟材料应用”产业链，同时发展废盐综合利用生产纯碱，利用产生的氯气作为氟化工生产原料，产生的氢气合成氨等循环经济产业，以及其他氟化工相关配套产业。</p>	<p>本项目利用国家能源集团包头煤化工有限责任公司低温甲醇洗工序排放的部分尾气生产工业用液体二氧化碳，属于煤化工下游产业。</p>	符合
	空间布局约束	<p>1、化工项目必须与居住用地保持足够的缓冲距离。</p> <p>2、化工企业应布置在规划的园区事故水池的汇水范围内。</p>	<p>本项目 500m 范围内无居住区，企业建设地点位于园区规划的工业用地范围。</p>	符合
	环境	<p>1、生产、存储有毒有害、易燃易爆</p>	<p>1.本项目液氨罐区设</p>	符合

	风险 防控	<p>爆气体的煤化工及下游延伸产业、有色金属深加工和新材料企业，应配套有效措施，防止因扩散污染大气环境。</p> <p>2、生产、存储危险化学品的煤化工等化工企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3、新（改、扩）建化工项目，必须完成反应安全风险评估，禁止反应工艺危险度 5 级、严格限制 4 级的项目。</p>	<p>置紧急停车和安全连锁系统，当冰机厂房及液氨储罐发生泄漏时，设备可紧急停车；涉氨区域安装可燃有毒气体检测报警仪，且报警信号能够进入控制室，控制室可以根据需要远程控制停冰机及其它所有用电设备。企业建成后根据实际建设情况制定环境风险应急预案，控制环境事件对大气的影响。</p> <p>2.企业采用一般防渗和建设事故水池等措施，防止因泄漏造成的地下水、土壤污染。</p> <p>3.本项目采用压缩、吸附、预冷、液化、精馏、过冷等工艺生产工业级液体二氧化碳，属于物理分离，生产工艺不涉及化学反应，不属于精细化工行业范畴。</p>
--	----------	---	--

其他 符合 性分 析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目为二氧化碳捕集与利用项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“C2619 其他基础化学原料制造”类项目，不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目，符合国家产业政策要求。</p> <p>本项目已取得九原区发展和改革委员会出具的项目备案告知书，备案文号为 2309-150207-04-01-136093，告知书明确项目建设满足产业政策和市场准入标准，准予备案。</p> <p>因此，本项目建设符合相关产业政策要求。</p> <p>2.与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《包头市 2023 年生态环境分区管控更新成果应用的通知》（2024 年 8 月 1 日发布）、《包头市环境管控单元准入清单（2023）》，包头市共划定环境管控单元 84 个，其中优先保护单元 49 个，面积 22391.64km²，占全市总面积的 81.19%；重点管控单元 28 个，面积 1137.66km²，占全市总面积的 4.15%；一般管控单元 7 个，面积 4040.25km²，占全市总面积的 14.66%。</p>
---------------------	---

本项目位于重点管控单元，不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。项目投产后落实报告提出的各项防治措施及风险防治措施后对生态环境造成影响较小。

(2) 环境质量底线

按照水、大气、土壤环境质量“只能更好、不能变坏”的原则，科学评估环境质量改善潜力，衔接环境质量改善要求，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控和污染物排放总量限值要求。

根据《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》目标要求，全市空气质量持续改善，力争PM_{2.5}平均浓度不大于35微克/立方米。全市水环境质量持续改善，地表水国考断面水质优良比例达到87.5%，消除劣V类断面；城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例100%。全市受污染耕地安全利用率达到98%以上，污染地块安全利用率达到92%以上。

2024年包头市为环境空气质量达标区，有一定环境容量。本项目生产过程中产生的废气、废水、噪声均可以达标排放；产生的固体废物均可以综合利用或妥善处置。因此，落实本环评提出的相关污染防治措施后，项目三废均能有效处理，不会明显降低区域环境质量现状，不会对当地环境质量底线造成冲击，不会突破区域环境质量底线。

因此，项目的实施符合环境质量底线的要求。

(3) 资源利用上线

指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，参考自然资源资产负债表，结合自然资源开发利用效率，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。根据《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》目标，全市水资源、土地资源、能源利用上线相关指标要求达到国家、自治区“十四五”下达的总量、强度、效率等控制要求。

本项目运营过程中消耗的能源主要为电能，年用电量为2890万kW·h；本项目用水主要为软水制备系统补水和生活用水，资源消耗量较小；项目运营过程中电、水资源消耗量相对区域资源利用总量较少。项目位于内蒙古包头新材料产业园区，属于已规划的工业用地，未超过当地土地资源利用上限的要求，

综上，本项目的建设符合资源利用上限要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《包头市环境管控单元准入清单》，项目所在区域属于园区型重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH15020720003，项目与《包头市环境管控单元准入清单》（2023）中相关内容的符合性分析见下表。

表 1-3 包头市环境管控单元准入清单分析（与本项目有关）

环境管控单元编码	ZH15020720003	环境管控单元名称	包头九原工业园区
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展煤化工及高分子新材料产业、高碳铬铁及超纯铁素体产业等特色产业。引导和鼓励建设加工利用本园区或地区产生的废旧资源和固废项目。	项目位于内蒙古包头新材料产业园区内，属于煤化工下游行业，符合园区规划。	符合
	1-2.【产业/限制类】清理整治“僵尸”企业，现有不符合园区产业发展定位的企业限期退出或关停，提高土地利用效率。	项目为新建，不属于僵尸行业。	符合
	1-3.【产业/禁止类】禁止新建和扩建火电、炭素、电石、铁合金冶炼、水泥（含粉磨站）、废旧轮胎再生和利用、防水材料等项目。（符合产业政策和产业规划要求的除外）	本项目不属于火电、炭素、电石、铁合金冶炼、水泥（含粉磨站）、废旧轮胎再生和利用、防水材料等项目。	符合
	1-4.【产业/综合类】园区工业用地或企业与村庄、学校等环境敏感点之间的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	项目用地性质为工业用地，项目周边 500m 范围内均为工业企业，在采取完善的污染防治措施，废气、厂界噪声均能实现达标排放，对周边环境影响较小。	符合
	1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目位于工业园区，在采取了环评要求的治理措施后，污染物可达标排放。	符合
资源开发效率要求	2-1.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改扩建《管控目录》中的“两高”项目，在符合新增产能管控要求的前提下，必须达到“两个先进”；必须按照自治区和所在盟市“双重标杆，通过削减能耗存量、原料用能核减等方式，化解对自治区和所在盟市能耗强度的影响；必须通过削减能耗存量、原料用能核减、可再生能源利用等方式，全额落实能耗指标。	本项目不属于高耗能、高排放项目。	符合
	2-2.【水资源/综合类】全面落实“四水四定”要求，审慎引进高耗水行业，优先利用再生水作为生产水源。	本项目冷却水循环使用，不属于高耗水行业。	符合
	2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目新建厂区，厂区布局合理紧凑，可提高土地利用效率。	符合
	2-4.【其他/综合类】对标节能减排和碳达峰	本项目不属于高耗能产业	符合

	峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。	项目。	
污染物排放管控	3-1. 【其他/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	项目污染物在采取了环保治理措施后均能够达标排放，且排放量较小，排放总量不会突破规划环评总量要求。	符合
	3-2. 【水/综合类】园区应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施，推进工业园区污水管网建设，实现工业废水、生活污水全收集、全处理。	本项目废水经管网排入九原水质净化厂。	符合
	3-3. 【其他/综合类】持续减少主要污染物、特征污染物、氟化物等有组织和无组织排放量，保障区域环境质量改善。	本项目主要污染物在采取了环保治理措施后均能够达标排放，且排放量较小。	符合
环境风险防控	4-1. 【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制，强化园区风险防控。	企业建设后按照要求编制突发环境事件应急预案并备案，建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系。	符合
	4-2. 【风险/综合类】生产、存储有毒有害、易燃易爆气体的煤化工及下游延伸产业、有色金属深加工和新材料企业，应配套有效措施，防止因扩散污染大气环境。	建设单位单独设置事故水池，编制突发环境事件应急预案。	符合
	4-3. 【风险/综合类】生产、存储危险化学品的煤化工等化工企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	企业生产区域按照要求进行一般防渗，防止因渗漏污染地下水、土壤。	符合
	4-4. 【风险/综合类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的火力发电、钢铁、有色金属冶炼企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	项目不属于上述行业；项目产生的危险废物在危险废物暂存间暂存，固体废物在厂区内规范贮存，固废均能实现妥善处置。	符合
	4-5. 【风险/综合类】已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合行业土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	项目不属于已污染地块。	符合
	4-6. 【风险/综合类】强化环境影响评价审批管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。严格落实国家发布的《重点管控新污染物清单》，对列入国家重点管控清单的新污染物实施禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目不涉及新污染物，不涉及《重点管控新污染物清单》。	符合

3.与《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》符合性分析

文件要求强化挥发性有机物(VOCs)全流程、全环节综合治理。开展含 VO Cs 物料生产、存储、运输、使用等全过程排查。加强挥发性有机物无组织排放

管理，推进挥发性有机物治理设施升级改造。全面做好夏季企业及生活源 VOCs 管控，鼓励涉 VOCs 重点行业企业在夏季重点时段实行错峰生产，有效遏制臭氧浓度增长趋势。

加强扬尘污染治理和管控。严格执行“六个百分百”，落实建设单位和施工单位扬尘防控责任。加强城市保洁和清扫，城市建成区道路机械化清扫率达到 80%，旗县城区达到 70%。加强城市建成区裸露土地扬尘治理，及时采取绿化、硬化、清扫等防尘措施。运输煤炭、渣土等物料的车辆落实全封闭、全苫盖等措施。加强工业企业扬尘污染管控，监督企业落实厂区内粉状物料堆场全封闭要求。

项目原料气在生产过程中均采取封闭管道运输，减少无组织排放，并对收集的废气进行了处理，保证 VOCs 达标排放。本环评要求项目施工时严格执行“六个百分百”，运输时车辆均可以落实全封闭、全苫盖等措施。符合《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》中的要求。

4.与《包头市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据 2021 年 12 月 27 日公开发布的《包头市人民政府办公室关于印发包头市“十四五”生态环境保护规划的通知》（包府办发[2021]138 号文），本项目与“规划”符合性分析见下表。

表 1-4 包头市“十四五”生态环境保护规划符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
“对标碳达峰碳中和与节能减排要求目标，坚决遏制高耗能高排放项目盲目扩张。结合国家重点生态功能产业准入负面清单和内蒙古自治区“三线一单”环境分区管控意见，进一步制定全市“三线一单”管控方案，严格新建项目环境准入管理，从源头推动产业升级，优化产业绿色转型。推进应对气候变化制度融合，实施企事业单位污染物和温室气体排放相关数据统一采集、相互补充、交叉校核。强化高耗能高碳排放项目环境影响评价审批管理，推动将碳排放纳入环境影响评价，探索实行重大项目碳排放管理，对碳强度降低目标完成情况严峻的地区，缓批或限批“两高”项目和高碳排放项目”。	本项目为基础化学原料制造业，不属于“两高”项目和高碳排放项目；结合国家重点生态功能产业准入负面清单和内蒙古自治区“三线一单”环境分区管控意见，本项目建设地点为内蒙古包头新材料产业园区，不在《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中自治区重点生态功能区，不属于自治区负面清单规定的禁止类和限制类行业。本项目位于内蒙古自治区“三线一单”环境分区重点管控单元，符合包头市“三线一单”管控方案，符合园区准入条件。	符合
实施 VOCs 排放总量控制，石化、化工、包	根据《挥发性有机物无组	符合

	<p>装印刷、工业涂装等重点行业建立完善的源头、过程和末端全过程控制体系。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，除因安全生产等原因必须保留的 VOCs 废气排放系统旁路外，逐步取消石化、煤化工、制药等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。大力提升工业 VOCs 治理收集率、去除率和治理设施运行率，全方位、全链条、全环节控制 VOCs 物料无组织排放。推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，有效减少 VOCs 排放。强化机动车 VOCs 排放污染防治，抓好汽修、干洗、餐饮等生活源 VOCs 污染治理。实施 VOCs 夏季错时生产专项管控，合理安排市政工程施工、企业停检修和加油站装卸油时间，尤其在 7-9 月期间应实施错时施工、生产。</p>	<p>织排放控制标准》（GB37822-2019），VOCs 物料指 VOCs 质量占比大于等于 10% 的物料，本项目使用的二氧化碳原料气总挥发性有机物含量小于 10%，不属于 VOCs 物料，在生产过程中均采取了相应的废气收集措施，减少无组织排放，并对收集的废气进行了处理，保证 VOCs 达标排放。</p>	
	<p>加快推动重点行业、重点区域绿色发展，加大对化工、焦化、食品加工、印染等行业污染治理力度，推进肉类加工企业、印染企业等清洁化改造，推进行业节水，新、改扩建项目优先利用污水处理厂再生水。继续推进工业园区污水集中处理，开展自治区级及以上工业园区依托城镇污水处理厂综合评估，加强对工业园区污水集中处理配套设施建设及运行管控，确保园区内企业污水全收集、全处理、稳定达标，并加大再生水回用力度。</p>	<p>本项目压缩机冷却器排水、冰机蒸发冷排水、软水制备系统排水和生活污水经管网排入九原水质净化厂，对外界水环境无明显不利影响。</p>	符合
	<p>加强重点源监管，确定本地区工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等重点噪声排放源单位，健全污染源管理制度。强化城市声环境管理，噪声敏感建筑物集中区域应逐步配套建设隔声屏障，严格落实禁鸣、限行、限速等措施。加强施工噪声管理，实施城市建筑施工环保公告制度，推进噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督。鼓励开展安静小区创建。严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。加强噪声污染信访投诉处置，畅通各级环保“12369”、公安“110”、城市执法局“12319”举报热线的噪声污染投诉渠道，探索建立多部门的噪声污染投诉信息共享机制。到 2025 年，环境噪声污染防治能力得到进一步加强，重点源噪声污染排放达到相关目标要求，城市区域环境和道路交通噪声达到功能区标准要求，声环境质量管理体系不断完善。</p>	<p>本项目施工期严格按照工作时间进行施工作业，施工期间严格把控噪声排放，运营期采取厂房隔音、减震等防治措施，控制噪声达标排放，且本项目距周边居民区较远，不会对周边敏感点造成影响。</p>	符合

因此，本项目建设符合《包头市“十四五”生态环境保护规划》要求。

5.与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析

表 1-5 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (环大气[2019]53 号)	本项目	是否符合
加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应	根据《挥发性有机物无组织	符合

<p>储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</p>	<p>排放控制标准》（GB37822-2019），VOCs 物料指 VOCs 质量占比大于等于 10%的物料，本项目二氧化碳原料气中有机物含量低于 10%，原料转移和输送均通过密闭的管道进行。</p>	
<p>鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。</p> <p>规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。</p>	<p>本项目原料气中 VOCs 采用活性炭吸附+冷凝工艺处理，环评要求企业定期更换活性炭，更换后的活性炭委托有资质单位处理，吸附设备的设计符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。</p>	符合
<p>大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p>	<p>本项目原料气源自国能包头煤化工有限责任公司低温甲醇洗工序排放的尾气，经本项目处理后可进一步减少 VOCs 的排放。</p>	符合
<p>车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。</p>	<p>本项目原料气来自国能包头煤化工有限责任公司低温甲醇洗工序排放的尾气，项目采用吸附+冷凝工艺去除 VOCs 等杂质气体生产工业级液体二氧化碳，尾气可达标排放。</p>	符合

6.选址合理性分析

本项目选址位于内蒙古包头新材料产业园区中的新型化工及高分子材料产业区，国能包头煤化工有限责任公司东侧。目前，国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目低温甲醇洗工序运行中产生大量尾气，主要成分为二氧化碳，体积含量高达 99%以上，该部分尾气目前直接达标排放。本项目以国能包头煤化工有限责任公司低温甲醇洗工序排放的部分尾气为原料经提纯后生产工业级液体二氧化碳，本项目建成后，可大大减少国能公司低温甲醇洗尾气排放，具有良好的环境效益。

本项目位于包头市远达鑫化工有限公司现有厂区南侧，项目用地为工业用地。根据《九原区文体旅游广电局关于核实九原区 2024 年第二、三、四、九、三十五、四十二、四十八、五十一、五十五及五十六批次建设用地是否占用文物保护区的复函》（详见附件 10），本项目位于该批次用地范围内，项目用地

不占用文物保护单位用地。项目周边无风景名胜区、自然保护区、保护文物、生态敏感点或其它需要特别保护的對象，项目的建设无明显环境制约因素，项目所在地周围环境质量良好。在采取环保措施后，本项目废气、废水、噪声污染物可以达标排放，固体废弃物可以合理处置，项目建设对周边环境影响较小。

综上，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

自工业革命以来，由于人类活动排放了大量的二氧化碳等温室气体，大气中温室气体的浓度急剧升高，造成温室效应日益增强。大气温室效应的不断加剧将导致全球气候变暖，并产生一系列当今科学不可预测的全球性气候问题。我国是工业大国，也是二氧化碳主要排放国之一。控制温室气体排放是我国积极应对全球气候变化的重要任务，对于加快转变经济发展方式、促进经济社会可持续发展、推进新的产业革命具有重要意义。

包头市远达鑫化工有限公司位于包头市九原区南绕城国能包头煤化工东侧，主要从事食品级液体二氧化碳、碳酸氢铵的生产以及销售。公司拥有多年的产品研发及市场营销经验，拥有完善的产、供、销管理系统和严格的质量保证体系，同时具备完善、规范的管理制度。

2011年4月，包头市远达鑫化工有限公司委托包钢环境保护研究所（有限公司）编制了《包头市远达气体有限责任公司2万吨/年食品级液体二氧化碳项目环境影响报告表》，2011年9月20日，原包头市环境保护局以“包环表[2011]089号”文对该项目环境影响报告表予以批复；2012年8月13日，原包头市环境保护局以“包环验[2012]33号”文对该项目予以验收批复。2016年9月，包头市远达鑫化工有限公司委托包钢环境保护研究所（有限公司）编制了《包头市远达气体有限责任公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产3万吨/年碳酸氢铵项目环境影响报告书》，2016年10月11日，原包头市环境保护局以“包环管字[2016]160号”号文对该项目环境影响报告书予以批复；2018年10月20日，包头市远达鑫化工有限公司对碳化塔吸收装置、稠厚器、离心机、母液槽装置等生产设施组成的碳化车间以及与其配套的原料气管道、循环冷却水塔、环保设施等进行了自主验收；2018年12月27日，原包头市环境保护局以“包九原环函[2018]16号”文对该项目噪声和固体废物污染防治设施予以验收批复。2025年6月3日，包头市远达鑫化工有限公司更新了突发环境事件应急预案，并经包头市生态环境局九原区分局备案，备案编号150207-2025-039-L；2025年1月3日，包头市远达鑫化工有限公司重新申领了排污许可证，证书编号91150207566914581C001P。

建设内容

目前，国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目低温甲醇洗工序产生大量尾气，尾气中 CO₂ 含量高达 99%以上，尾气产生量约为 140 万吨/年，目前主要供包头市远达鑫化工有限公司 2 万吨/年食品级液体二氧化碳项目使用，后期计划供包头中亿源能源有限责任公司九原区二氧化碳捕集与利用项目和中碳国科(包头)能源有限公司内蒙古包头 50 万吨/年液体二氧化碳回收项目使用，目前尾气使用量为 2 万吨/年，后期尾气使用量为 102 万吨/年（包头中亿源能源有限责任公司九原区二氧化碳捕集与利用项目年产 50 万吨工业级液体二氧化碳），剩余尾气 38 万吨/年经排气筒排放。为了满足国能包头煤化工有限责任公司减排二氧化碳的要求，加大对国能包头煤化工排放的废二氧化碳气体的捕集、回收力度，包头市远达鑫化工有限公司拟在现有厂区南侧重新购置土地，新建一套完整的捕集二氧化碳尾气的收集净化系统，本项目建成后国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目低温甲醇洗工序减排二氧化碳尾气约为 20 万吨/年，剩余尾气 18 万吨/年经排气筒排放。项目于 2023 年 9 月 8 日经九原区发展和改革委员会备案，备案编号 2309-150207-04-01-136093，计划建设起止年限为 2023 年 9 月 30 日至 2024 年 6 月 30 日，由于备案后两年项目未开工建设，建设单位于 2025 年 9 月 24 日对原有备案进行了延续，详见附件 5。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目捕集废二氧化碳气体生产液体二氧化碳的环节属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26--44.基础化学原料制造 261”中的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”类别，应编制环境影响报告表。受包头市远达鑫化工有限公司委托，内蒙古中能安环教育咨询有限公司对该项目进行环境影响评价。

2.2 项目概况

（1）项目名称：包头市远达鑫化工有限公司捕集废二氧化碳气体生产 20 万吨/年液体二氧化碳项目；

（2）建设单位：包头市远达鑫化工有限公司；

（3）建设性质：新建；

（4）建设地点：本项目位于内蒙古自治区包头市九原区内蒙古包头新材料产业园区，包头市远达鑫化工有限公司现有厂区南侧空地。2025 年 7 月 8 日，包头

市远达鑫化工有限公司通过招拍挂手续从政府购买了该处土地并计划投资建设本项目，项目用地性质为工业用地。本项目中心坐标为北纬 40°36'38.413"，东经 109°39'20.808"，项目地理位置见附图 1；本项目北侧为包头市远达鑫化工有限公司现有厂区，现有厂区北侧为包头市聚生宝科技服务有限责任公司，西侧及南侧为国能包头煤化工有限责任公司，东侧为废弃院落和内蒙古天第新材料有限公司。厂区周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位及水源地保护区。本项目外环境关系详见附图 5。

(5) 劳动定员：本项目劳动定员 32 人。

(6) 年操作时数：本项目年运行 8000h，24 小时连续运行。

(7) 工程投资：本项目总投资 10000 万元，全部自筹，环保投资 200 万元，环保投资占总投资的比例为 2%。

2.3 产品方案

本项目年产工业级液体二氧化碳 20 万吨，产品质量满足《工业液体二氧化碳》(GBT6052-2025) 表 1 焊接用二氧化碳标准要求。本项目产品方案见表 2-1，产品质量标准详见表 2-2。

表 2-1 本项目产品方案表

序号	产品名称	形态	产能	质量指标	执行标准
1	工业级液体二氧化碳	液态	20 万 t/a	-25℃, 2.0MPa, 密度 1031.98kg/m ³ , 二氧化碳含量为 99.9%	《工业液体二氧化碳》(GB/T6052-2025) 表 1 焊接用二氧化碳的技术要求

表 2-2 产品质量标准表

项目	指标
二氧化碳(CO ₂)含量(摩尔分数)	≥99.9×10 ⁻²
氧气(O ₂)含量(摩尔分数)	≤30×10 ⁻⁶
总硫含量(以 S 计, 摩尔分数)	≤1.0×10 ⁻⁶
水分(H ₂ O)含量(摩尔分数)	≤10×10 ⁻⁶
总烃(THC)含量(以甲烷计, 摩尔分数)	≤20×10 ⁻⁶
一氧化碳(CO)含量(摩尔分数)	≤10×10 ⁻⁶
磷化氢(PH ₃)含量 ^a	按 6.7 检验合格
油分含量	按 6.8 检验合格
气味	无异味

a 仅磷矿工艺副产的原料气生产的二氧化碳检测该项目。

2.4 主要建设内容

本项目新建室外设备区、二氧化碳压缩厂房、压缩机辅机区、冰机厂房、液体二氧化碳罐区及充装区等生产及辅助设施，一般固废暂存间、危险废物暂存间及办公楼依托现有。自发自用的光伏发电装置暂未规划建设，不纳入本次评价范围。主要建设内容一览表见表 2-3。

表 2-3 本项目主要建设内容一览表

名称	内容	指标	备注
主体工程 室外设备	室外设备区	占地面积 282.8m ² ，高 10m，设备露天布置，主要包括原料气过滤器、吸附塔、预冷器、液化器、精馏塔、过冷器、制冷剂循环罐撬等。	新建
	二氧化碳压缩厂房	单层门式钢架结构，占地面积 193.75m ² ，高 9.5m，厂房内设有二氧化碳压缩机、水软化器、压缩机冷却系统等。	新建
	压缩机辅机区	占地面积 108.88m ² ，高 5m，设备露天布置，主要包括 2 台压缩机冷却器和压缩机冷却器泵组等设备。	新建
	冰机厂房	单层钢筋砼框架结构，占地面积 216m ² ，高 8.3m，厂房内安装 3 台冰机，屋顶设置有 2 台冰机蒸发冷设备。	新建
辅助工程	软水制备系统	位于压缩厂房内，主要包括 1 台全自动软水器撬，采用离子交换树脂制备软水，用于压缩机冷却系统和冰机冷却系统。	新建
	压缩机冷却系统	位于压缩厂房北侧，露天布置，主要包括 2 台闭式逆流压缩机冷却器，采用软水作为冷却介质对压缩机进行冷却。	新建
	冰机冷却系统	位于冰机厂房屋顶，露天布置，主要包括 2 台蒸发式冷凝器，采用软水作为冷却介质将气氨冷凝为液氨。冰机制冷系统按规范设置可燃有毒气体检测报警仪，具备现场声光报警功能，同时接入控制室内的可燃有毒气体声光报警控制系统。	新建
	配电室	占地面积 170.8m ² ，高 4.5m，位于消防水池南侧。	新建
	办公楼	本项目不新建办公楼，依托现有。	依托
储运工程	液体二氧化碳罐区及充装区	占地面积 1040m ² ，主要包括 1 台 2000m ³ 液体二氧化碳球罐和 3 套二氧化碳充装系统。	新建
	液氨储罐	液氨储罐为卧式罐，容积为 10m ³ ，设置于围堰内，围堰长 9m，宽 4.9m，深 0.6m，总容积为 26.46m ³ 。围堰地面及内壁进行一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889 执行，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区技术要求。液氨储罐设有安全阀、压力表、温度计、远传及就地液位计等安全附件，储罐出液口设置紧急切断阀。储罐顶部设置有环形水喷淋管，喷淋水进入下部围堰后经事故水管网流入事故水池。液氨储罐泄漏后，液氨经紧急泄氨器采用水吸收为氨水（浓度小于 8%）并排入事故水池，待事故结束后合理处置。	新建
	一般固废暂存间	本项目一般固废暂存间依托现有。现有工程实际建设 1 座一般固废暂存间，占地面积 18m ² ，地面采用抗渗混凝土进行防渗，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。	依托
	危险废物暂	本项目危险废物暂存间依托现有。现有工程实际建设 1 座危	依托

	存间	危险废物暂存间，占地面积 67m ² ，地面及裙角采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。		
公用和辅助工程	供电	年用电量 2890 万 kw·h，由现有供电线路引入。	/	
	供水	本项目用水采用新鲜水，接现有供水管网。	/	
	排水	本项目排水包括软水制备系统排水和生活污水，与现有工程产生的生活污水一同排入九原水质净化厂。	/	
	采暖	本项目生产车间不供暖。	/	
	制冷	本项目使用的制冷剂为氨（R717），液氨循环使用，损耗量较小，运行中根据损耗情况进行补充。	新建	
环保工程	废气	精馏尾气	原料气采用“吸附+冷凝”工艺进行提纯生产工业级液体二氧化碳，系统运行中产生精馏尾气通过 1 根 20m 高的排气筒（D A001）排放。	新建
		产品储罐呼吸废气	产品储罐装卸过程中产生呼吸废气。本项目产品储罐为压力罐，设有安全阀，储罐装卸车及储存过程中损失很少，以无组织形式排放，本次评价不定量核算。	新建
	废水	本项目产生的废水包括软水制备系统废水和生活污水，与现有项目产生的生活污水一同排入九原水质净化厂。	/	
	噪声	选用低噪声设备，基础减震、厂房隔声	/	
	固废	一般工业固体废物	本项目产生的一般工业固体废物为废树脂和废包装袋，废树脂定期由厂家更换回收，不暂存；废包装袋暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。	/
		危险废物	本项目产生的危险废物包括废活性炭、废润滑油和废油桶，分区暂存于现有危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。	/
		生活垃圾	本项目产生的生活垃圾采用移动垃圾箱集中收集后，委托环卫部门定期清运。	/
防渗	事故水池一、事故水池二、室外设备区、二氧化碳压缩厂房、冰机厂房、压缩机辅机区、消防水池及泵房、液体二氧化碳罐区及充装区、配电室为一般防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889 执行，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区技术要求。	新建		
环境风险	消防水池及泵房	本项目新建一座消防水池及一座消防泵房，其中，消防水池为地下结构，占地面积 507.3m ² ，容积 990m ³ ；消防泵房位于消防水池上方，占地面积 99.2m ² 。	新建	
	事故水池	本项目新建 2 座事故水池，每座水池容积为 500m ³ ，水池总容积 1000m ³ ，池底及内壁进行一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889 执行，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区技术要求。	新建	

本项目办公楼和危险废物暂存间依托现有工程，依托工程的可行性分析见下表。

表 2-4 依托工程的可行性分析表

序号	依托项目	现有工程	本项目情况	依托可行性
1	办公楼	现有工程实际建设 1 座办公楼，占地面积 1000m ² ，现有员工 40 人。	本项目劳动定员 32 人，现有项目员工 40 人，办公楼可容纳人数 100 人，可以满足本项目使用需求。	可行
2	一般固废暂存间	现有工程实际建设 1 座一般固废暂存间，占地面积 18m ² ，一般工业固体废物最大储存量 18t。地面采用抗渗混凝土进行防渗，渗透系数 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。	本项目一般工业固体废物最大储存量为 0.1t，依托现有二氧化碳项目一般固废暂存间暂存。现有一般固废暂存间占地面积 18m ² ，一般工业固体废物最大储存量为 18t，目前一般工业固体废物最大储存量约 1t，剩余贮存能力可以满足本项目使用需求。一般固废暂存间地面采用抗渗混凝土进行防渗，渗透系数 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。	可行
3	危险废物暂存间	现有工程实际建设 1 座危险废物暂存间，占地面积 67m ² ，危险废物最大储存量 67t。地面及裙角采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗，渗透系数 ≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	本项目危险废物最大产生量为 126.82t/a，每月委托有资质单位处置一次，危险废物最大储存量为 10.57t，依托现有二氧化碳项目危险废物暂存间进行暂存，现有危险废物暂存间最大储存量为 67t，目前危险废物最大储存量为 40t，剩余储存能力可以满足本项目使用需求。危险废物暂存间已进行重点防渗，渗透系数 ≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。因此，本项目产生的危险废物依托现有危险废物暂存间暂存是可行的。	可行

2.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-5。

表 2-5 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
工业级液体二氧化碳生产线					
1	CO ₂ 压缩机	17000Nm ³ /h, 0.12-2.5MPa, 离心式	套	1	
2	压缩机冷却器 A/B	闭式逆流冷却器, 型号 BNL(b)-350	套	2	1 用 1 备
3	吸附塔 A/B	立式填料塔, 填料种类脱硫剂, 外型尺寸 φ1848×13299, 填料高度 4500×2	台	2	1 用 1 备
4	预冷器	换热面积 105m ²	台	1	

5	液化器	立式绕管式换热器, $\Phi 1200 \times 6853$	台	1	
6	精馏塔	$\Phi 1440/832 \times 12696$ 壳程介质: 液氨; 管程介质: 二氧化碳; 盘管介质: 液氨	台	1	
7	精馏塔塔顶冷凝器	$\Phi 800 \times 2830$	台	1	
8	过冷器	绕管式换热器, $\Phi 700 \times 5441$	台	1	
9	液体二氧化碳球罐	$\Phi 15700$, 2000m^3 , 设计温度 -40°C , 设计压力 2.27MPa	台	1	
10	液体二氧化碳充车鹤管	万向装卸鹤管, 设计温度 60°C , 设计压力 2.5MPa	台	3	
11	充车泵	$40\text{m}^3/\text{h}$	台	3	
软水制备系统					
1	水软化器	全自动软水器撬, 产水量 $6\text{m}^3/\text{h}$	台	1	
2	水箱	方形水箱, 容积 4m^3	台	1	
制冷系统					
1	补氨鹤管	万向装卸鹤管, 设计温度 60°C , 设计压力 2.5MPa	台	1	
2	制冷剂循环罐撬	包括液氨储罐、集油器、空气分离器、紧急卸氨器等	套	1	
3	其中, 液氨储罐	卧式罐, 容积 10m^3 , 设计温度 53°C , 设计压力 2.2MPa	台	1	
4	其中, 紧急卸氨器	卧式管道混合器, 对氨和水进行混合	台	1	
5	虹吸罐	卧式储罐, $\Phi 816 \times 3172$	台		
6	一级氨液分离器	立式带盘管加热, 设计温度: 壳程/盘管均为 53°C , 设计压力: 壳程/盘管均为 2.2MPa	台	1	
7	二级氨液分离器	立式带盘管加热, 设计温度: 壳程/盘管均为 53°C , 设计压力: 壳程/盘管均为 2.2MPa	台	1	
8	一级冰机 A/B	螺杆式压缩机组, 制冷剂为氨, 设计工况: -18°C (蒸发温度) / 35°C (冷凝温度)	台	2	
9	二级冰机	螺杆式压缩机组, 制冷剂为氨, 设计工况: -25°C (蒸发温度) / 35°C (冷凝温度)	台	1	
10	冰机蒸发冷 A/B	蒸发式冷凝器, 喷淋水泵流量 $150\text{m}^3/\text{h} \times 2$, 风机功率 $15\text{KW} \times 2$, 电加热器功率 $3\text{KW} \times 2$	套	2	

2.6 原辅材料及能源消耗

(1) 原辅材料消耗

本项目原料气来自国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目生产过程中排放的尾气, 原料气温度为 25°C , 压力为 $0.13 \sim 0.16\text{MPa}$, 二氧化碳含量为 99.38% (体积

含量)，同时含有少量挥发烃、甲烷等杂质，通过管道输送至本项目，不在项目区内储存。

原辅材料消耗情况见表 2-6。

表 2-6 本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	形态	包装形式	年用量 (t/a)	暂存量 (t)	暂存地点	来源
1	原料气	气态	管道	200004.02	0	不储存	国能包头煤化工有限责任公司
2	液氨	液态	储罐	0	4.82	液氨储罐	外购
3	活性炭	固态	袋装	128.52	0	不储存	外购
4	润滑油	液态	桶装	0.3	0	不储存	外购
5	工业盐(氯化钠)	固态	袋装	0.02	0	不储存	外购

注：本项目液氨储罐容积为 10m³，液氨密度取 25℃液氨密度 603kg/m³，充装系数为 0.8，则液氨最大储存量为 4.82t；液氨制冷系统为闭式系统，液氨在系统内循环，损失很少。

主要原辅材料理化性质：

根据原料气检测报告（附件 12），原料气组分见表 2-7，原辅材料理化性质见表 2-8。

表 2-7 原料气主要成分表

分析项目	检验结果
总挥发烃（以甲烷计），10 ⁻² V/V	0.026
甲烷，10 ⁻² V/V	0.014
乙烷，10 ⁻⁶ V/V	2.52
乙烯，10 ⁻⁶ V/V	0.32
丙烷，10 ⁻⁶ V/V	0.63
丙烯，10 ⁻⁶ V/V	0.10
异丁烷，10 ⁻⁶ V/V	未检出
正丁烷，10 ⁻⁶ V/V	未检出
丁烯，10 ⁻⁶ V/V	未检出
异戊烷，10 ⁻⁶ V/V	未检出
正戊烷，10 ⁻⁶ V/V	未检出
二甲醚，10 ⁻⁶ V/V	未检出
甲醇，10 ⁻⁶ V/V	80.5
苯，10 ⁻⁶ V/V	0.20
甲苯，10 ⁻⁶ V/V	未检出
二甲苯，10 ⁻⁶ V/V	未检出
乙苯，10 ⁻⁶ V/V	未检出
氯乙烯，10 ⁻⁶ V/V	未检出

环氧乙烷, 10 ⁻⁶ V/V	未检出
二硫化碳, 10 ⁻⁶ V/V	未检出
硫化氢, 10 ⁻⁶ V/V	1.39
二氧化硫, 10 ⁻⁶ V/V	未检出
羰基硫, 10 ⁻⁶ V/V	5.01
二甲硫醚, 10 ⁻⁶ V/V	未检出
甲硫醇, 10 ⁻⁶ V/V	0.27
乙硫醇, 10 ⁻⁶ V/V	未检出

表 2-8 原料组成理化性质表

序号	名称	CAS 号	理化性质
1	二氧化碳	124-38-9	常温下是一种无色无味气体, 无毒。分子式为 CO ₂ , 分子量 44.01, 密度 1.97g/cm ³ (0℃), 能溶于水, 并生成碳酸。熔点: -78.45℃(194.7K), 沸点: -56.55℃(216.6K), 水溶性: 1.45g/L(25℃, 100KPa)。液体二氧化碳密度 1.0526g/cm ³ (-25℃)。液体二氧化碳蒸发时或在加压冷却时可凝成固体二氧化碳, 俗称干冰, 是一种低温致冷剂, 密度为 1.56g/cm ³ 。
2	液氨	7664-41-7	又称为无水氨, 呈无色液体状, 有强烈刺激性气味, 极易气化成氨气。分子式 NH ₃ , 分子量 17.04。气氨相对密度 (空气=1): 0.59, 液氨相对密度 (水=1): 0.602824 (25℃); 熔点: -77.7℃; 沸点: -33.42℃; 蒸气压 (25.7℃) 1013kPa; 闪点: 11℃; 自燃点 651.11℃; 爆炸极限% (V/V): 16~25。加压即可使其液化, 临界温度在常温下 132.4℃, 临界压力 11366.7kPa。溶于水、乙醇、乙醚和有机溶剂。用于化工、食品、医药等工业。急性毒性 LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4 小时, (大鼠吸入)。
3	润滑油	/	外观呈浅黄色粘稠状液体, 密度约 0.85~0.9g/cm ³ , 闪点 250℃, 自燃温度大于 350℃, 不溶于水。
4	甲醇	57-56-1	甲醇是一种无色透明、易燃易挥发的有毒液体, 具有刺激性气味, 主要理化特性包括熔点-97.8℃、沸点 64.7℃、闪点 12℃ (闭口), 引燃温度 464℃。相对密度 0.792 (水=1), 易溶于水和多数有机溶剂, 爆炸极限为 6%~36.5% (体积比)。饱和蒸气压 12.3kPa (20℃)。人体摄入 4-10 毫升可致失明, 30 毫升可致命, 代谢产物甲醛和甲酸对中枢神经及眼部有严重损害
5	苯	71-43-2	无色透明液体, 具有强烈芳香气味。熔点 5.5℃, 沸点 80.1℃。密度 0.88g/cm ³ (比水轻), 难溶于水 (0.18g/100mL), 易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。易挥发, 闪点-11℃, 蒸气密度为空气的 2.7 倍。苯环结构稳定, 不易发生加成反应, 但可发生取代反应 (如卤化、硝化)。完全燃烧生成二氧化碳和水。爆炸极限为 1.2%-8.0%, 遇明火或氧化剂易爆炸。苯为 1 类致癌物, 长期接触可致白血病。
6	甲硫醇	74-93-1	无色气体, 熔点: -123℃, 沸点: 6℃, 临界温度: 196.8℃, 临界压力: 7.23MPa, 引燃温度: 325℃, 饱和蒸气压: 202kPa (26.1℃), 爆炸上限 (V/V): 21.8%, 爆炸下限 (V/V): 3.9%, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、石油石脑油等。有毒, 大鼠经口致死浓度 1%, 高浓度蒸气具有麻醉作用, 误服或皮肤污染, 大量进入体会损害肝脏。操作时应带橡皮手套, 防护口罩, 穿防护

			服。工作场所最高容许浓度为 20mg / m ³ 。
7	工业盐	7647-14-5	主要成分为氯化钠，因含杂质呈白色粉末或细晶状，无臭熔点：801℃；沸点：1465℃（常压），密度：2.165 g/cm ³ （25℃）极易溶于水，溶于甘油，微溶于乙醇，不溶于浓盐酸。

（2）能源消耗情况

本项目能源消耗情况见下表。

表 2-9 本项目能源消耗情况表

名称	单位	本项目年用量	来源
电	万 kw · h/a	2890	由现有供电线路引入
新鲜水	m ³ /a	26691.76	接现有供水管网

2.7 总平面布置

本项目在包头市远达鑫化工有限公司现有厂区南侧重新购置土地进行建设，按功能分区进行布置分为三部分：液体二氧化碳装置区、液体 CO₂ 罐区及充装区和辅助用房区。

辅助用房区位于本项目西侧，自北向南设置有消防水池及泵房和配电室；辅助用房区东侧为液体二氧化碳装置区，布置有压缩厂房、压缩机辅机区、冰机厂房、室外设备区，其中，压缩机辅机位于装置区西北侧，压缩机辅机区南侧为压缩厂房，东侧为室外设备区，室外设备区南侧为冰机厂房；液体二氧化碳装置区东侧为液体 CO₂ 罐区及充装区，罐区位于北侧，充装区位于南侧。

本项目建设符合工业园区及厂区总体规划，平面布置顺应生产工艺流程，符合现行防火、安全、卫生、环保等标准、规范的规定，尽可能采用露天化联合集中布置，力求达到分区明确，布置紧凑，管线短捷，节约用地。各建筑物之间的防火间距与防火通道设置满足规范要求。

本项目总平面布置图见附图 6，设备平面布置图详见附图 7。

2.8 公用工程

（1）供电

本项目用电量为 2890 万 kw · h/a，由现有供电线路引入。

（2）供暖

本项目生产车间不供暖。

（3）给水

本项目用水包括压缩机冷却器补水、冰机蒸发冷补水、软水制备系统用水和

生活用水。

①压缩机冷却器补水

本项目压缩机冷却器采用水循环蒸发式冷却方式对介质进行冷却，冷却水采用软水，循环利用，定期补充软水。根据企业提供资料，根据企业提供资料，压缩机冷却器喷淋水循环量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量取循环量的 0.3%，则软水补水量为 $21.6\text{m}^3/\text{d}$ ($7200\text{m}^3/\text{a}$)。

②冰机蒸发冷补水

本项目冰机蒸发冷采用水循环蒸发式冷却方式对介质进行冷却，冷却水采用软水，循环利用，定期补充软水。根据企业提供资料，冰机蒸发冷喷淋水循环量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量取循环量的 0.3%，则软水补水量为 $43.2\text{m}^3/\text{d}$ ($14400\text{m}^3/\text{a}$)。

③软水制备系统用水

本项目软水制备系统补水采用新鲜水，经离子交换树脂工艺制备软水，用于压缩机冷却器和冰机蒸发冷。压缩机冷却器、冰机蒸发冷软水补水量为 $64.8\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备系统制水率为 85%，则软水制备系统用水量为 $76.24\text{m}^3/\text{d}$ ($25411.76\text{m}^3/\text{a}$)。

④生活用水

参照《内蒙古自治区行业用水定额》(DB15/T 385-2025)，员工用水定额按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，本项目劳动定员 32 人，则生活用水量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ ($1280\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 排水

本项目排水包括压缩机冷却器排水、冰机蒸发冷排水、软水制备系统排水和生活污水。

①压缩机冷却器排水

压缩机冷却器需定期排浓盐水，排污量取循环水量的 0.1%。冰机蒸发冷循环水量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，则排污量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ($2400\text{m}^3/\text{a}$)，经全厂污水总排口排入九原水质净化厂。

②冰机蒸发冷排水

冰机蒸发冷需定期排浓盐水，排污量取循环水量的 0.1%。压缩机冷却器循环水量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，则排污量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ($4800\text{m}^3/\text{a}$)，经全厂污水总排口排入九原水质净化厂。

③软水制备系统排水

软水制备系统需定期排污。软水制备系统新鲜水用量为 76.24m³/d，软水产生量为 64.8m³/d，则排污量为 11.44m³/d（3811.76m³/a），经全厂污水总排口排入九原水质净化厂。

④生活污水

生活污水排放量取用水量的 80%，本项目生活用水量为 3.84m³/d（1280m³/a），则生活污水排放量为 3.07m³/d（1024m³/a），生活污水排入九原水质净化厂。

表 2-10 本项目水平衡表

序号	用水名称	新鲜水用量 (m ³ /d)	软水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	排放去向
1	压缩机冷却器补水	/	21.6 (给水)	14.4	7.2	排入九原水质净化厂
2	冰机蒸发冷补水	/	43.2 (给水)	28.8	14.4	
3	软水制备系统用水	76.24	64.8 (产水)	/	11.44	
4	生活用水	3.84	/	0.77	3.07	--
合计		80.08	0	43.97	36.11	

注：软水制备系统制备的软水用于压缩机冷却器和冰机蒸发冷补水。

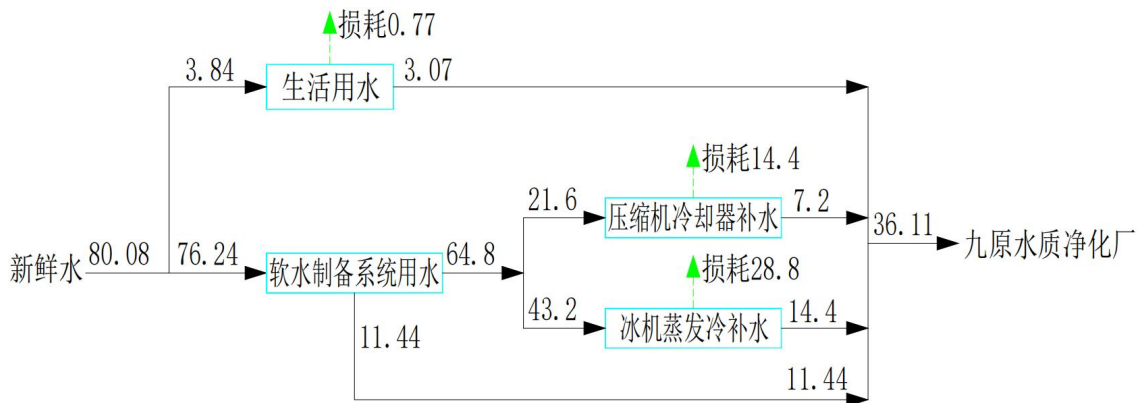


图 2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

(5) 消防用水

本项目最大消防用水量在室外设备区，消防用水量为 90L/S，火灾延续时间 3 h，项目区占地面积<100ha，同一时间的火灾起数按 1 起确定，一次最大消防用水量为 972m³。本项目新建一座消防水池，容积为 990m³，大于一次最大消防用水量需求，消防水池容积合理。

(6) 事故废水

本项目在雨水排水系统的末端设事故水池，用于收集消防废水和氨泄漏稀释吸收水。事故池容积按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

① V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目液氨储罐泄漏后，液氨瞬间蒸发，因此， V_1 取 0m^3 。

② V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；按 1 次连续 3 小时火灾消防最大用水量取值，为 972m^3 。

③ V_3 —发生事故时可以运输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目可以运输到其他储存或处理设施的物料量为 0m^3 。

④ V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目进入该收集系统的生产废水量为 0m^3 。

⑤ V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = Q_a/n$$

Q_a ——年平均降雨量， mm ；项目所在地年平均降雨量 308.9mm 。

n ——年平均降雨日数， d ；本项目年平均降雨日数按 80 天计算。

故：平均日降雨量 $q = Q_a/n = 308.9/80 = 3.86\text{mm}$

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；本项目进入事故水池的雨水量为整个装置区域，占地面积为 4500m^2 。

$$\text{因此 } V_5 = 10qF = 10 \times 3.86 \times 0.45 = 17.4\text{m}^3$$

综上，本项目事故水池容积为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (0 + 972 - 0)_{\text{max}} + 0 + 17.4 = 989.4\text{m}^3$$

根据计算，本项目事故水池需求容积为 989.4m^3 ，本项目新建 2 座单座容积 500m^3 ，总容积 1000m^3 的事故水池，能够满足使用需求。

2.9 物料平衡

本项目物料平衡见表 2-11 和图 2-2。

表 2-11 本项目物料平衡表

序号	投入		产出		备注
	原料名称	数量 (t/a)	产品名称	数量 (t/a)	
1	原料气	205085.95	工业级液体二氧化碳	200000	包含杂质气体 14.3

					4, 二氧化碳 1999 85.66
2			进入活性炭	25.34	包含杂质气体 25.3 4, 二氧化碳 0
3			精馏尾气	5060.61	包含杂质气体 0.4 8, 二氧化碳 5060. 12
4	合计	205085.95	合计	205085.95	/

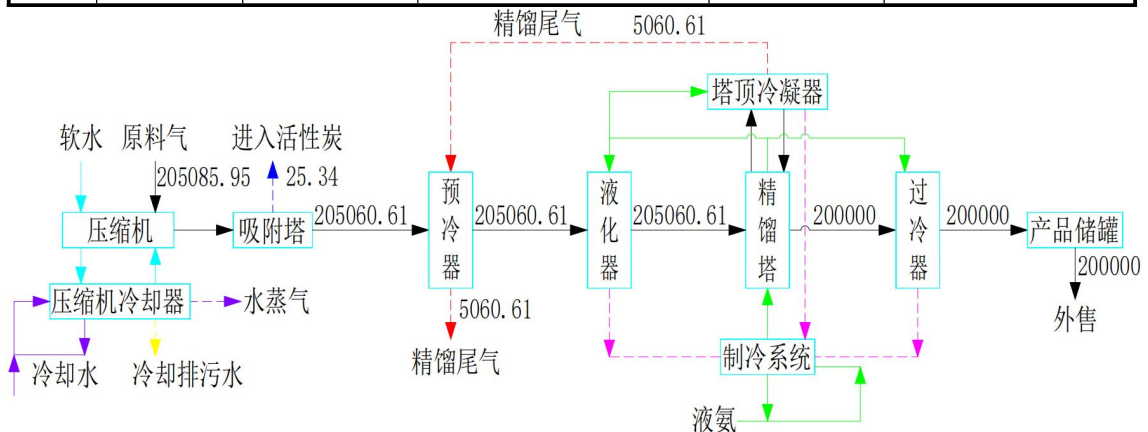


图 2-2 本项目物料平衡图

本项目二氧化碳平衡详见表 2-12，非甲烷总烃平衡详见表 2-13，甲醇平衡详见表 2-14，苯平衡详见表 2-15，硫化氢平衡详见表 2-16，甲硫醇平衡详见表 2-17。

表 2-12 本项目二氧化碳物料平衡表

序号	投入		产出	
	原料名称	数量 (t/a)	产品名称	数量 (t/a)
1	原料气中二氧化碳	205045.78	进入产品	199985.66
2			进入精馏尾气	5060.12
3	合计	205045.78	合计	205045.78

表 2-13 本项目非甲烷总烃物料平衡表

序号	投入		产出	
	原料名称	数量 (t/a)	产品名称	数量 (t/a)
1	原料气中非甲烷总烃	27.72	进入产品	10.76
2			进入活性炭	16.63
3			进入精馏尾气	0.33
4	合计	27.72	合计	27.72

表 2-14 本项目甲醇物料平衡表

序号	投入		产出	
	原料名称	数量 (t/a)	产品名称	数量 (t/a)
1	原料气中甲醇	12.09	进入产品	3.48
2			进入活性炭	8.46
3			进入精馏尾气	0.15
4	合计	12.09	合计	12.09

表 2-15 本项目苯物料平衡表

序号	投入	产出
----	----	----

	原料名称	数量 (t/a)	产品名称	数量 (t/a)
1	原料气中苯	0.07	进入产品	0.02
2			进入活性炭	0.05
3			进入精馏尾气	0.0009
4	合计	0.077	合计	0.07

表 2-16 本项目硫化氢物料平衡表

序号	投入		产出	
	原料名称	数量 (t/a)	产品名称	数量 (t/a)
1	原料气中硫化氢	0.22	进入产品	0.06
2			进入活性炭	0.16
3			进入精馏尾气	0.0027
4	合计	0.212	合计	0.22

表 2-17 本项目甲硫醇物料平衡表

序号	投入		产出	
	原料名称	数量 (t/a)	产品名称	数量 (t/a)
1	原料气中甲硫醇	0.06	进入产品	0.02
2			进入活性炭	0.04
3			进入精馏尾气	0.0007
4	合计	0.06	合计	0.06

1. 施工期工艺流程及产排污环节

1.1 施工期工艺流程

本项目施工期主要建设内容为厂房建设、场地及道路硬化和设备安装。施工期产污主要是发生在基础工程施工、主体工程施工、外装修及设备安装过程中。基础工程施工过程主要指的是地基开挖及场地平整，此过程将产生挖方、堆土扬尘，挖掘机、装载机、运输车辆等设备运行噪声；主体工程施工过程主要为建筑材料堆放产生的扬尘，建筑施工时提升机运行噪声，搅拌机搅拌过程产生的粉尘；外装修使用的原料主要为水泥、砂石、砖和涂料，用来对建筑主体进行抹平和粉刷；设备安装主要为使用电机、电钻等产生的噪声，同时设备安装过程产生少量的废弃物。

本项目施工期工艺流程及产污位置框图见图 2-2。

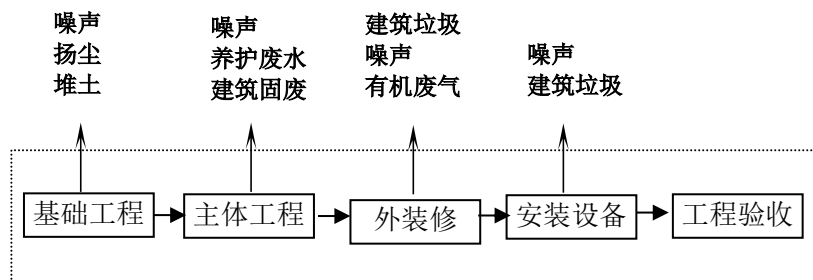


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

1.2 施工期产排污环节

本项目施工过程中产生的污染物如下：

(1) 废气

施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工机械废气、车辆废气等。

a) 施工扬尘

施工扬尘主要有施工车辆行驶过程中产生的扬尘、渣土等装卸时产生的扬尘及裸露地面因风蚀而产生的扬尘。这些扬尘的产生与地面干燥程度和风速大小有关，地面越干燥，风速越大，产生扬尘越大。一般在路旁和装卸处下风向 5~10m 处，TSP 浓度可达 1000~2000mg/m³。

b) 施工机械及运输车辆排放的汽车尾气

项目施工过程中挖掘机以及运输车辆在施工现场内和运输沿线道路会产生少量的汽车尾气，尾气中主要污染物有 CO、NO_x、THC 等。据调查，一般大型工程车辆污染物排放量为：CO5.25g/（辆·km）、NOX10.44g/（辆·km）、THC2.08g/（辆·km）。

(2) 废水

本工程施工过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。

生活污水：施工人员日常生活产生的废水，依托现有化粪池进行暂存，定期委托环卫部门清运。

建筑施工废水：主要产生于施工期间结构阶段混凝土养护排水、构件及建筑材料的保湿、材料的拌制及运输车辆的冲洗等。具有污水量小、泥沙含量高的特点，泥沙含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为 80~120g/L，拟采取在施工现场设置简易沉淀池，沉淀后回用施工现场，不外排。

(3) 噪声

施工期噪声来源于施工中的机械设备运行和交通噪声。

(4) 固废

本项目的固体废弃物包括施工人员的生活垃圾和施工产生的建筑垃圾，依托现有垃圾箱进行暂存，委托环卫部门定期清运。

2.运营期工艺流程及产排污环节

2.1 工业级液体二氧化碳生产工艺流程及产排污环节

本项目以国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目生产过程中排放的尾气为原

料，采用吸附低温精馏组合工艺生产工业级液体二氧化碳产品，主要工艺原理为采用活性炭作为吸附介质，脱除原料气中沸点比二氧化碳高、通过精馏仍无法分离的杂质，然后通过低温精馏工艺，进一步脱除原料气中的杂质气体，最终达到工业级液体二氧化碳产品质量要求。本项目主要工艺流程包括：原料气压缩、吸附、液化、精馏、过冷、储存及充装。

(1) 压缩

国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目生产过程中排放的尾气通过管道输送进入本项目界区，来气温度 25℃，压力 0.13~0.16MPa，二氧化碳体积含量 >99.3%，经离心式压缩机增压至 2.5MPa，压缩后的原料气温度约 30℃，进入吸附塔。

压缩机运行中采用压缩机冷却器对其冷却降温，压缩机冷却器为闭式冷却塔，采用软水吸收压缩过程中产生的热量后进入闭式冷却塔盘管内，与盘管外喷淋的冷却水进行换热，盘管内的软水经冷却后返回压缩机循环制冷；盘管外的冷却水通过闭式冷却塔自带的喷淋泵通过布水器喷淋在盘管外表面，自上而下自流到设备下部水槽循环使用，顶部设有风扇排风，空气和水蒸发一起带走盘管内软水的热量，从而对压缩机进行降温。

(2) 吸附

原料气进入吸附塔，采用活性炭吸附工艺脱除原料气中含有的微量硫化物及有机废气等高沸点杂质，净化后的原料气进入预冷器。本项目设置 2 台吸附塔，可串可并，吸附剂可以得到充分利用。

(3) 预冷

预冷器为管壳式换热器，利用精馏尾气提供的冷量对原料气进行预冷，预冷后的原料气进入液化器；精馏尾气吸收热量后升温至常温，通过 1 根 20m 高的排气筒外排大气。

(4) 液化

预冷后的原料气进入液化器，利用精馏塔再沸器盘管内排出的液氨提供的冷量冷却至 -15℃。在 -15℃，25MPa 工况下，原料气中各组分临界温度、-15℃饱和蒸气压及能否被液化情况详见表 2-18。

表 2-18 原料气中各组分沸点、临界温度、临界压力及能否被液化情况表

组分	临界温度 T _c (°C)	-15℃饱和蒸气压 (MPa)	结论
甲烷	-82.6	--	无法液化
乙烷	32.2	1.55	可完全液化

乙烯	9.2	1.83	可完全液化
丙烷	96.7	0.29	可完全液化
丙烯	91.9	0.34	可完全液化
甲醇	240	0.000001	可完全液化
苯	288.9	0.001	可完全液化
硫化氢	100.4	0.20	可完全液化
羰基硫 (COS)	105	0.29	可完全液化
甲硫醇	196.8	0.055	可完全液化

注：①临界温度是指：纯物质能以液态形式存在的最高温度。当温度低于临界温度时，只要施加足够的压力（ \geq 该温度下的饱和蒸气压），就可以把气体压成液体；当温度高于临界温度时，无论施加多大压力，气体都无法被液化。

②物质能否被液化的判定依据：工况温度低于临界温度，且工况压力大于工况温度对应的饱和蒸气压。

综上，工况温度（ -15°C ）已超过甲烷的临界温度（ -82.6°C ），因此无饱和蒸气压，也无法液化；对于其他所有组分，工况温度（ -15°C ）均低于其临界温度，且工况压力（ 25MPa ）远高于其饱和蒸气压，因此，可完全液化。

原料气中各组分（甲烷除外）在液化器内大部分被液氨冷凝为液态，甲烷以不凝气形式与液化后的物料一同进入精馏塔；吸收热量后的液氨蒸发为气氨，采用管道输送至制冷系统一级氨液分离器。

（5）精馏

液化后的物料（ -15°C ， 25MPa ）含不凝气，由精馏塔中部进入，经进料液体分布器将物料均匀地喷洒到精馏塔内，并依靠重力进入精馏塔釜再沸器。精馏塔再沸器内设盘管，盘管内介质为液氨（约 30°C ， 1.1MPa ），液氨与再沸器内物料进行换热，液氨放出热量温度降低至 -10°C ，从盘管流出分别进入塔顶冷凝器、液化器和过冷器；再沸器内物料吸收热量后，低沸点组分蒸发为气体，自下而上与精馏塔内的物料逆流接触传热传质，液化物料中夹带的不凝气及部分未完全回收的二氧化碳及有机废气逐渐浓缩至塔顶，经塔顶冷凝器，采用 -10°C 的液氨冷却至 -22°C ，二氧化碳及有机废气冷凝为液体进入产品，二氧化碳产品温度为 -11.4°C ，进入过冷器进一步冷却；不凝气从塔顶排出进入预冷器回收冷量；液氨吸热后发生相变蒸发为气氨进入二级氨液分离器。

（6）过冷

二氧化碳产品进入过冷器，采用精馏塔再沸器盘管排出的液氨将二氧化碳产品间接冷却至 -25°C ，冷却后的二氧化碳产品进入球罐储存；吸收热量后的液氨发生相变蒸发为气氨，送二级氨液分离器进行气液分离。

(7) 储存及充装

过冷后的产品二氧化碳通过管道输送进入球罐（压力容器）储存，储存温度约-25℃，储存压力约 2.0MPa，采用专用低温槽车对外运输销售。球罐的液态 CO₂ 通过充车泵经过充车鹤管进入槽车，槽车罐装的液体 CO₂ 不超过槽车容积的 90%。槽车的 CO₂ 气相通过充车鹤管的气相管口连接到 CO₂ 储罐气相管道，保持装车时槽车与储罐内 CO₂ 气相平衡。

由于二氧化碳储罐为压力容器，根据《石化企业 VOCs 污染源排查工作指南》，“压力罐通常装有安全阀，可以阻止因沸腾引起的外排损失以及因昼夜温差和气压变化引起的呼吸损失。压力罐的操作中几乎没有蒸发或工作损失发生。”因此，本次不考虑正常情况下二氧化碳储罐储存及充装排放废气。

吸附塔产生废活性炭，精馏塔产生精馏尾气，压缩机冷却器产生冷却水排污水，二氧化碳生产线运行中产生废矿物油。

运营期工艺流程及产污环节如下图所示。

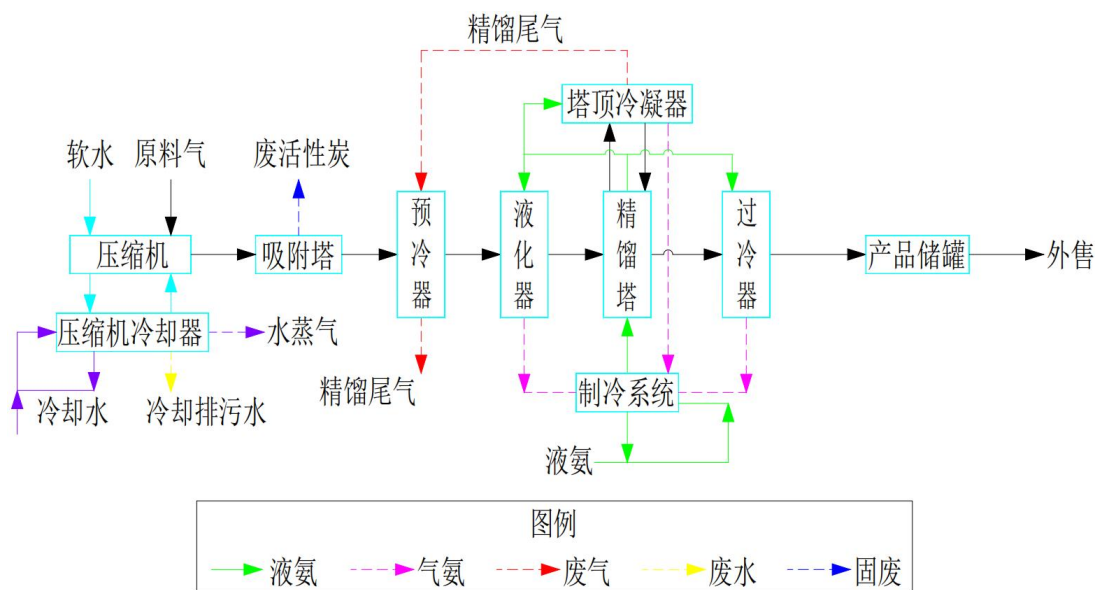


图 2-10 二氧化碳生产工艺流程及产排污环节图

2.2 制冷系统生产工艺流程及产排污环节

本项目生产过程中需要的冷量来自制冷机组，制冷机组使用的制冷剂为氨（R717）。

槽车中的制冷剂液氨（约 30℃，1.1MPa）由补氨鹤管通过管道加注至液氨储罐，由泵输送至精馏塔再沸器内置盘管为精馏塔再沸器提供热源，从再沸器排出的液氨温度约为-10℃，分别进入液化器、精馏塔顶冷凝器、过冷器对物料进行冷

却，吸收热量后的液氨由液态变成气态，从液化器排出的气氨进入一级气液分离器分离出气化过程中携带的液氨，液氨返回液化器循环利用，气氨进入一级冰机，经一级冰机压缩至约 1.1MPa；从精馏塔顶冷凝器、过冷器排出的气氨一同进入二级气液分离器分离出气化过程中携带的液氨，液氨返回液化器循环利用，气氨进入二级冰机，经二级冰机压缩至约 1.1MPa，从一级冰机和二级冰机排出的氨气一同进入冰机蒸发冷中的盘管，与盘管外喷淋的冷却水进行换热，气氨被降温冷凝为液氨进入虹吸罐，然后溢流至液氨储罐，从而继续循环制冷；冷却水采用软水，由软水制备系统供给，通过蒸发冷自带的喷淋泵通过布水器喷淋在盘管外表面，自上而下自流到设备下部水槽循环使用，顶部设有风扇排风，空气和水蒸发一起带走盘管内氨的热量，从而使气氨冷凝为液体。

制冷系统为闭路系统，氨作为制冷剂循环使用，不产生废气；冰机蒸发冷运行中产生废水，制冷系统运行中产生废矿物油。

制冷系统生产工艺流程及产排污节点详见下图。

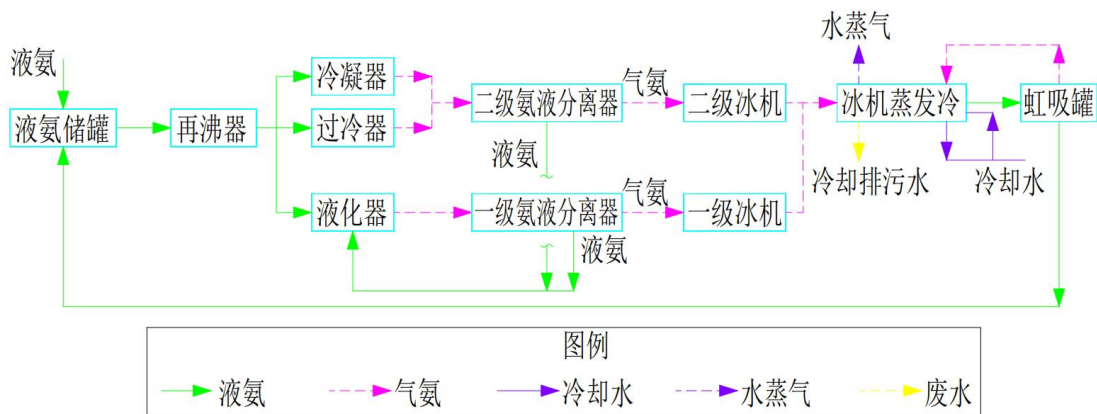


图 2-11 制冷系统工艺流程及产排污环节图

2.3 软水制备系统生产工艺流程及产排污环节

软水制备系统用水为新鲜水，接园区供水管网，采用离子交换树脂工艺制备软水，用于对二氧化碳压缩机进行冷却，同时为冰机蒸发冷提供冷源。

软水制备系统定期采用软水进行反冲洗产生反冲洗废水，离子交换树脂定期采用工业盐再生产生再生废水。

软水制备系统工艺流程及产排污环节见下图。

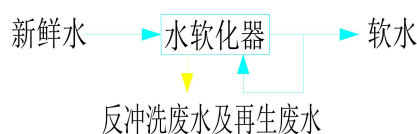


图 2-12 软水制备系统工艺流程及产排污环节图

与项目有关的原有环境污染问题

包头市远达鑫化工有限公司目前已建成的项目包括包头市远达气体有限责任公司 2 万吨/年食品级液体二氧化碳项目（简称食品级液体二氧化碳项目）和包头市远达气体有限责任公司利用神华集团包头煤化工有限责任公司变换尾气生产 3 万吨/年碳酸氢铵项目（简称碳酸氢铵项目）。

食品级液体二氧化碳项目于 2011 年 9 月 20 日经原包头市环境保护局予以批复，批复文号为“包环表[2011]089 号”；于 2012 年 8 月 13 日经原包头市环境保护局予以验收批复，批复文号为“包环验[2012]33 号”。项目以国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目低温甲醇洗工序排放的二氧化碳尾气为原料，建设 1 条食品级液体二氧化碳提纯、液化生产线，年产食品级液体二氧化碳 2 万吨。项目主要建设内容包括生产车间、办公楼、配电室、储罐区、一般固废暂存间、危险废物暂存间，以及配套的公用工程、辅助工程及环保工程。项目运行中产生的废气主要为储氨器产生的呼吸气，以无组织形式排放，厂界氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值要求；项目无生产废水产生，生活污水产生量为 420m³/a，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入九原水质净化厂；项目产生的失效分子筛和废活性炭由厂家更换时回收，不在厂内贮存；设备检修产生的废润滑油暂存于危险废物暂存间，定期委托内蒙古九瑞能源科技有限责任公司处置。

碳酸氢铵项目于 2016 年 10 月 11 日经原包头市环境保护局予以批复，批复文号为“包环管字[2016]160 号”。项目利用国能包头煤化工有限责任公司蒸氨塔变换尾气，使用碳化塔吸收生产碳酸氢铵，碳酸氢铵生产规模为 3 万吨/年。项目主要建设内容包括碳化车间一座，车间内布置碳化塔 2 座，稠厚器、离心机、母液槽等碳酸氢铵浓缩装置，以及配套产品库等公辅工程，供水供热等设施依托现有工程。项目运行中产生的碳化塔尾气经汽水分离器+洗氨塔+两级氧化铁脱硫工艺处理后通过 1 根 36m 高的排气筒排放；母液槽采用石蜡油封闭，同时对母液槽、稠厚器、离心机加装管道收集无组织排放气体，经风机加压后送至碳化塔排气桶排放，氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求。项目不产生生产废水，生活污水产生量为 200m³/a，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求排入九原水质净化厂。

项目产生的固体废物为尾气处理产生的废脱硫剂和设备检修产生的废润滑油，均属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期委托内蒙古九瑞能源科技有限责任公司处置。

包头市远达鑫化工有限公司于2025年6月3日更新了突发环境事件应急预案，于并经包头市生态环境局九原区分局备案；于2025年1月3日重新申领了排污许可证。

根据包头市远达鑫化工有限公司验收报告、排污许可证及例行监测数据，碳化塔尾气中的氨、硫化氢均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表2限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物二级排放限值要求；厂界氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表1限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物无组织排放限值要求。废水总排口生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。包头市远达鑫化工有限公司产生的失效分子筛和废活性炭均为一般工业固体废物，由厂家更换时回收，不在厂内贮存；产生的废脱硫剂和废润滑油均属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期委托内蒙古九瑞能源科技有限责任公司处置。

综上，现有项目不存在环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

(1) 区域环境空气质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，本项目需调查项目所在区域环境质量现状。根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的距离本项目最近监测站环境空气质量数据统计结果，监测数据见表 3.1。

表 3-1 基本污染物环境质量一览表单位

污染物名称	评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 过渡阶段二级标准		
			标准浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	34	150	22.67	达标
	年平均	16	60	26.67	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	75	80	93.75	达标
	年平均	32	40	80.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	126	120	105.00	超标
	年平均	58	60	96.67	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	98	60	163.33	超标
	年平均	32	30	106.67	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数 mg/m ³	1.9	4	47.50	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的 第 90 百分位数	154	160	96.25	达标

区域
环境
质量
现状

由上表可知，SO₂、NO₂ 24h 平均第 98 百分位数浓度、年平均浓度，CO 24h 平均第 95 百分位数浓度，O₃ 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。PM₁₀、PM_{2.5} 24h 平均第 95 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。PM₁₀ 年平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。PM_{2.5} 年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二

级标准。

综上，项目所在区域为不达标区。

(2) 评价区其他环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。本项目特征污染物硫化氢、甲醇和非甲烷总烃现状监测数据引用《内蒙古瑞晶香料有限公司 4000 吨/年水杨醛、8000 吨/年橡塑发泡剂项目（一期）环境影响报告书》中的监测数据，监测单位为内蒙古森艾科技有限公司，监测时间为 2024 年 9 月 12 日~9 月 14 日、9 月 17 日~9 月 20 日，监测点位于本项目西南侧，距离为 3.2km；苯引用《包头中亿源能源有限责任公司九原区二氧化碳捕集与利用项目环境影响报告表》中的监测数据，监测单位为内蒙古蒙辉环保科技有限公司，监测时间为 2025 年 09 月 12 日至 2025 年 09 月 14 日，监测地点位于本项目东南侧。监测结果的有效性符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》有关规定，并满足本项目评价要求。

引用监测点位情况详见表 3-2，大气环境现状监测结果见表 3-3。

表 3-2 引用监测点位情况表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对本项目方位	相对本项目距离/km
	东经	北纬				
内蒙古瑞晶香料有限公司南侧	109°39'7.61"	40°34'55.79"	硫化氢、甲醇、非甲烷总烃	2024.9.12~2024.9.14, 2024.9.17~2024.9.20	西南	2.9
包头中亿源能源有限责任公司西北侧	109°39'39.783"	40°36'24.663"	苯	2025.9.12~2025.9.14	东南	0.59

表 3-3 其他污染物环境质量现状监测及评价表

单位：mg/m³

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准	监测浓度	最大浓度占标率%	达标情况
内蒙古瑞晶香料有限公司南侧	甲醇	1h 平均	3.0	ND	/	达标
	硫化氢	1h 平均	0.01	0.002-0.004	40	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.22-0.33	16.5	达标
包头中亿源	苯	1h 平均	0.11	ND	/	达标

能源有限责 任公司西北 侧						
---------------------	--	--	--	--	--	--

由统计结果可知，硫化氢、甲醇、苯 1h 平均浓度符合《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值要求；非甲烷总烃 1h 平均浓度符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准限值要求。

2、声环境质量现状

为了解拟建项目所处区域声环境质量现状，本次评价引用《包头市远达鑫化工有限公司自行监测项目》（内蒙古宏智检测技术有限公司，2025 年 9 月 27 日）中的监测数据，自开展例行监测后，厂区内未新增噪声源，引用结果可行。

表 3-4 环境噪声监测结果

监测测点	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
厂区东侧外 1m 处	54	44
厂区南侧外 1m 处	51	46
厂区西侧外 1m 处	56	45
厂区北侧外 1m 处	51	42
标准限值	65	55

由上表可知，项目所在地周边环境昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（试行）中关于环境保护目标的规定。

大气环境：明确厂界外 500m 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

声环境：明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标。

地下水环境：明确厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

本项目位于内蒙古包头新材料产业园区中的新型化工及高分子材料产业区，项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；厂界外 50m 范围内不存在居民、学校、

疗养院等声环境保护目标；厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

1. 施工期污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目施工期产生的无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值。具体标准值见表 3-7。

表 3-7 大气污染物综合排放标准（GB16297—1996）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的规定。具体标准值见表 3-8。

表 3-8 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）

噪声限值 dB(A)		依据标准
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）

(3) 固体废物执行标准

本项目施工期产生一般固废，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求。

2. 运营期污染物排放标准

(1) 废气

运营期有组织非甲烷总烃、甲醇、苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求，有组织硫化氢、甲硫醇、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放特别排放限值要求。

污染物排放控制标准

厂界非甲烷总烃、甲醇、苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求，厂界硫化氢、甲硫醇、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值要求。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放限值			无组织排放监控浓度限值	
	浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	排气筒(m)	监控点	浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	120	17	20	/	4.0
甲醇	190	8.6	20		12
苯	12	0.9	20		0.40

注：全厂最高建筑为碳酸氢铵项目碳化塔，建筑高度为15m，所以精馏尾气排气筒高度为20m。

表 3-10 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染因子	有组织标准限值		无组织排放监控浓度限值	
	速率 (kg/h)	排气筒(m)	监控点	浓度 (mg/m ³)
硫化氢	0.58	20	厂界标准值	0.06
甲硫醇	0.08	20		0.007
臭气浓度	4000 (无量纲)	20		20 (无量纲)

注：全厂最高建筑为碳酸氢铵项目碳化塔，建筑高度为15m，所以精馏尾气排气筒高度为20m。

表 3-11 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水

本项目运营期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求，同时满足九原水质净化厂进水水质要求。具体标准值见表3-12。

表 3-12 本项目废水执行标准表

废水类别	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	pH	TDS
污水综合排放标准	浓度 mg/L	500	300	400	/	6~9	/
九原水质净化厂进水水质	浓度 mg/L	500	300	400	45	6~9	/

(3) 噪声

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: LAeq: dB(A)

项目	噪声限值〔等效声级 dB(A)〕	
厂界噪声	昼间 65	夜间 55

(4) 固体废物

一般工业固体废物暂存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 转移执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号)。

1.总量控制指标

根据《包头市“十四五”生态环境保护规划》(包府办[2021]138号)及《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》,“十四五”期间,我市总量控制指标为化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)和挥发性有机物。

本项目废水包括软水制备系统废水和生活污水,收集后排入九原水质净化厂,污染物总量计入污水处理厂总量中。

本项目废气无SO₂、NO_x排放,原料气中含有一定量挥发性有机物,随精馏尾气排放。本项目非甲烷总烃排放量为0.33t/a(包括苯排放量0.001t/a),甲醇排放量为0.15t/a,甲硫醇排放量为0.001t/a,因此,挥发性有机物排放量为0.481t/a。

因此建议挥发性有机物控制指标为0.481t/a。

2 削减情况

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号),所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的,建设项目应提出有效的区域削减方案,主要污染物实行区域倍量削减,确保项目投产后区域环境质量有改善。

总量
控制
指标

本项目所在的包头市九原区上一年度为环境空气质量不达标区，应实施主要污染物倍量削减。本项目非甲烷总烃排放量为 0.33t/a（包括苯排放量 0.001t/a），甲醇排放量为 0.15t/a，甲硫醇排放量为 0.001t/a，因此，挥发性有机物排放量为 0.481t/a，倍量削减量为 0.962t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目新建室外设备区、二氧化碳压缩厂房、冰机厂房、液体二氧化碳罐区及充装区等生产及辅助设施，施工期主要内容包括土地平整、基础开挖、材料及设备运输、管网铺设、建筑结构施工、室内装修和设备安装等，主要污染因子有噪声、扬尘、污水、建筑垃圾等对周围环境的影响。</p> <p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>施工期废气主要来源于生产厂房建设过程中产生的扬尘，主要污染物为 TSP。施工期间，土方开挖、车辆运输、施工建筑材料装卸、搅拌等环节会产生扬尘。</p> <p>为降低施工期扬尘对环境的影响，环评要求企业加强施工期的环境管理，建筑材料及时清运，避免长期堆放；限制运输车辆的行驶速度，场地内行车速度不得超过 15km/h。</p> <p>同时要求对施工过程严格执行“六个百分百”措施：</p> <p>①现场封闭管理百分之百：施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。工程外立面应用安全网实现全封闭围护。</p> <p>②场区道路硬化百分之百：主要通道、进出道路地面进行硬化处理。</p> <p>③渣土物料蓬盖百分之百：施工现场内易产生扬尘的物料要蓬盖。</p> <p>④洒水清扫保洁百分之百：施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。</p> <p>⑤物料密闭运输百分之百：易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。</p> <p>⑥出入车辆清洗百分之百：施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。</p> <p>2、施工期水污染防治措施</p> <p>项目施工期间厂内不设施工营地，施工人员不住宿，生活废水利用临时修建</p>
---------------------------	--

	<p>的旱厕收集由环卫部门定期清运。</p> <p>由于厂区建筑施工、内管网铺设、混凝土调制、建筑安装等工程的实施及施工机械、运输车辆产生的冲洗废水，将会产生一定量的施工废水。施工区域设临时沉淀池，采用混凝土基础做防渗处理，施工废水经沉淀后用于厂区抑尘不外排。</p> <p>3、施工期噪声防治措施</p> <p>施工期间产生的噪声主要来源于土建、主体设备安装过程、施工车辆、运输车辆等，施工期噪声为短暂影响，待施工期结束影响也随之消失。为减轻施工期噪声对周围环境影响，建设单位采取如下措施：</p> <p>(1) 严格按施工规范施工，制定施工组织计划，合理安排施工时间。制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，夜间 22:00-次日 6:00, 12:00-14:00 不施工；</p> <p>(2) 加强施工期设备运行管理，合理安排施工计划，缩短施工周期；</p> <p>(3) 尽量选用低噪声机械设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强；</p> <p>(4) 运输车辆经过噪声敏感点时应做到限速禁鸣，合理安排运输时间，夜间应避免物料运输，以减轻施工运输物料车辆交通噪声对沿线声环境敏感点影响。</p> <p>本项目施工期较短，通过以上降低噪染源强和隔声措施后可降低施工噪声对项目周围环境的影响。</p> <p>4、施工期固体废物防治措施</p> <p>项目施工期间产生的固废主要来自于施工产生的弃土、弃渣等建筑垃圾及设备安装产生的废包装箱，均属于一般工业固体废物。本项目工程量较小，施工期产生的弃土全部用于场地平整，不产生弃方；建筑垃圾集中收集采用运输车运往指定地点处置；设备的包装材料主要为废纸箱及木板箱，尽量进行回收利用，无法利用的可外售至废品回收站；生活垃圾采用垃圾桶收集后，委托环卫部门收集处置，不随意抛弃。</p> <p>综上所述，项目施工期固体废物对周围环境的影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气产生及排放情况</p> <p>本项目产生的废气主要包括精馏尾气、产品储罐呼吸废气。</p>

(1) 精馏尾气

精馏塔运行中产生精馏尾气，主要污染物包括非甲烷总烃、甲醇、苯、硫化氢和甲硫醇，经预冷器回收冷量后通过 1 根 20m 高的排气筒排放。

根据设计资料，每生产 1t 工业级液体二氧化碳需要原料气 525m³，本项目年产 20 万吨工业级液体二氧化碳，原料气消耗量为 105000000m³/a（13125m³/h）。根据表 2-5，原料气中非甲烷总烃、甲醇、苯、硫化氢、甲硫醇体积含量分别为 120ppm、80.5ppm、0.2ppm、1.39ppm、0.27ppm，则原料气中非甲烷总烃、甲醇、苯、硫化氢、甲硫醇体积分别为 12600m³/a、8452.5m³/a、21m³/a、145.95m³/a、28.35m³/a。标准状况下非甲烷总烃、甲醇、苯、硫化氢、甲硫醇密度分别为 2.2kg/m³、1.43kg/m³、3.487kg/m³、1.521kg/m³、2.147kg/m³，则原料气中非甲烷总烃、甲醇、苯、硫化氢、甲硫醇含量分别为 27.72t/a、12.09t/a、0.07t/a、0.22t/a、0.06t/a。

本项目采用“吸附+冷凝”工艺去除原料气中的杂质气体生产工业级液体二氧化碳，活性炭吸附效率为 60%。根据设计资料，精馏塔对杂质气体的分离效率 ≥97%，本次评价保守考虑取 97%，即 97%的杂质气体冷凝后进入产品，3%的杂质气体为不凝气进入精馏尾气。经计算，精馏尾气中非甲烷总烃、甲醇、苯、硫化氢、甲硫醇产生分别量为 0.33t/a、0.15t/a、0.001t/a、0.003t/a、0.001t/a，产生速率分别为 0.042kg/h、0.018kg/h、0.0001kg/h、0.0003kg/h、0.0001kg/h。

精馏尾气体积为：

$$V_{\text{不凝气}} = V_{\text{原料气}} - V_{\text{进入活性炭}} - V_{\text{进入产品}}$$

本项目原料气体积为 105000000m³/a，根据表 2-7，原料气中杂质气体体积为 21247.8m³/a，采用活性炭吸附杂质气体，去除效率为 60%，则进入活性炭的杂质气体体积为 12748.68m³/a。本项目年产 20 万吨工业级液体二氧化碳，标准状况下二氧化碳密度为 1.965kg/m³，则标准状况下，20 万吨工业级液体二氧化碳对应的气体体积约为 101781170.5m³。根据上述公式计算，不凝气体积为 3206080.837m³/a（400.76m³/h）。

因此，精馏尾气中非甲烷总烃、甲醇、苯、硫化氢、甲硫醇产生浓度分别为 103.75mg/m³、45.24mg/m³、0.27mg/m³、0.83mg/m³、0.23mg/m³。

本项目精馏尾气不设治理措施，污染物排放情况与产生情况一致，则精馏尾

气中非甲烷总烃排放速率为 0.042kg/h，排放浓度为 103.75mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求（非甲烷总烃排放速率 17kg/h，排放浓度 120mg/m³）；甲醇排放速率为 0.018kg/h，排放浓度为 45.24mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求（甲醇排放速率 8.6kg/h，排放浓度 190mg/m³）；苯排放速率为 0.0001kg/h，排放浓度为 0.27mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求（苯排放速率 0.9kg/h，排放浓度 12mg/m³）；硫化氢排放速率为 0.0003kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求（硫化氢排放速率 0.58kg/h）；甲硫醇排放速率为 0.0001kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求（甲硫醇排放速率 0.08kg/h）。

（2）产品储罐呼吸废气

产品储罐装卸过程中产生呼吸废气。本项目产品储罐为压力罐，设有安全阀，储罐装卸车及储存过程中损失很少，以无组织形式排放，本次评价不定量核算。

本项目废气产排情况汇总见表 4-3。

表 4-3 本项目废气产生及排放情况一览表

项目	污染源名称	污染物	核算方法	产生情况				治理措施及净化效率	排放情况				排放时间/h	排放源参数 ^a			达标情况	
				废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)		根数/长(m)	高度/宽(m)	内径/高(m)	标准值	是否达标
有组织废气	精馏尾气	非甲烷总烃	物料平衡法	400.76	0.33	0.042	103.75	/	400.76	0.33	0.042	103.75	8000	1	20	0.3	17kg/h 120mg/m ³	达标
		甲醇			0.15	0.018	45.24			0.15	0.018	45.24					8.6kg/h 190mg/m ³	达标
		苯			0.001	0.0001	0.27			0.001	0.0001	0.27					0.9kg/h 12mg/m ³	达标
		硫化氢			0.003	0.0003	0.83			0.003	0.0003	0.83					0.58kg/h	达标
		甲硫醇			0.001	0.0001	0.23			0.001	0.0001	0.23					0.08kg/h	达标
备注：点源参数指排气筒根数、高度及内径；面源参数指面源长、宽、高。																		

表 4-2 本项目废气排放口基本情况表

点源名称	排气筒编号	经度	纬度	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	排放工况
精馏尾气排气筒	DA001	109°39'20.094"	40°36'38.983"	20	0.3	25	连续

表 4-3 大气污染物有组织排放情况汇总表

序号	点源	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口						
1	精馏尾气排气筒	DA001	非甲烷总烃	103.75	0.042	0.33
			甲醇	45.24	0.018	0.15
			苯	0.27	0.0001	0.001
			硫化氢	0.83	0.0003	0.003
			甲硫醇	0.23	0.0001	0.001
一般排放口合计			非甲烷总烃			0.33
			甲醇			0.15
			苯			0.001
			硫化氢			0.003
			甲硫醇			0.001
有组织排放总计						
有组织排放总计			非甲烷总烃			0.33
			甲醇			0.15
			苯			0.001
			硫化氢			0.003
			甲硫醇			0.001

表 4-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	0.33
2	甲醇	0.15
3	苯	0.001
4	硫化氢	0.003
5	甲硫醇	0.001

1.2 大气环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单

位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件制订污染源监测计划，详见表 4-8。

表 4-6 大气环境监测计划

监测点	监测项目	监测频次	执行标准
精馏尾气 排气筒 (DA001)	非甲烷总 烃、甲醇、 苯	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关限值要求
	硫化氢、甲 硫醇、臭气 浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 污染物标准限值
厂区内	非甲烷总 烃、甲醇、 苯	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值
厂界	非甲烷总 烃、甲醇、 苯	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 对应污染物二级标准浓度限值
	硫化氢、甲 硫醇、臭气 浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 污染物标准限值

2、废水

2.1 废水产生及排放情况

本项目生产废水包括压缩机冷却器排污水、冰机蒸发冷排污水和软水制备系统废水，生产废水量为 11011.76m³/a，本项目生活污水量为 1024m³/a，现有 3 万吨/年碳酸氢铵项目生活污水量为 200m³/a，本项目建成后，全厂产生的废水经同一总排口排入九原水质净化厂。

本项目废水产生及排放情况见表 4-9，本项目建成后全厂废水产生及排放情况见表 4-10。

表 4-9 本项目废水产生及排放情况表

废水类别	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	pH	TDS
本项目生 产废水 110 11.76m ³ /a	浓度 mg/L	20	/	20	0	6~9	1500
	排放量 t/a	0.22	/	0.22	0	6~9	16.52
本项目生 活污水 102 4m ³ /a	浓度 mg/L	400	200	300	25	6~9	/
	排放量 t/a	0.41	0.20	0.31	0.03	6~9	/
本项目综 合废水 120 35.76m ³ /a	浓度 mg/L	52.33	17.02	43.82	2.13	6~9	1372.38
	排放量 t/a	0.63	0.20	0.53	0.03	6~9	16.52
污水综合 排放标准	浓度 mg/L	500	300	400	/	6~9	/
九原水质 净化厂进	浓度 mg/L	500	300	400	45	6~9	/

水水质							
-----	--	--	--	--	--	--	--

表 4-10 本项目建成后全厂废水产生及排放情况表

废水类别	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	pH	TDS
本项目生 产废水 11 011.76m ³ / a	浓度 mg/L	20	/	20	0	6~9	1500
	排放量 t/a	0.22	0	0.22	0	/	16.52
全厂生活 污水 1224 m ³ /a	浓度 mg/L	400	200	300	25	6~9	/
	排放量 t/a	0.49	0.24	0.37	0.03	6~9	0
全厂综合 废水 1223 5.76m ³ /a	浓度 mg/L	58.01	20.01	48.01	2.50	/	1349.95
	排放量 t/a	0.71	0.24	0.59	0.03	/	16.52
污水综合 排放标准	浓度 mg/L	500	300	400	/	6~9	/
九原水质 净化厂进 水水质	浓度 mg/L	500	300	400	45	6~9	/

综上，本项目建成后全厂综合废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求和九原水质净化厂进水水质要求。

2.2 本项目废水排往九原水质净化厂的可行性分析

九原水质净化厂位于包头九原工业园区内，设计日处理规模为 5 万 t，目前实际日处理量约为 1.3 万 t，剩余处理量约为 3.7 万 t/d。水质净化厂进水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求，采用预处理+水解酸化+改良 A₂O+MBR 处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准要求。

本项目实施后全厂外排混合废水量约 82.45m³/d（27482.82m³/a），九原水质净化厂目前有余量 3.7 万 m³/d，因此，九原水质净化厂废水剩余处理能力可以满足本项目使用需求；本项目出水水质满足九原水质净化厂进水水质标准要求，因此，本项目实施后全厂综合废水排往九原水质净化厂是可行的。

2.3 水环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件制订污染源监测计划，水污染源监测频次详见表 4-10。

表 4-10 水环境监测计划

测点位置	监测项目	监测频次	排放标准
废水总排口 (DW001)	流量、COD、BOD ₅ 、SS、 氨氮	1 次/季	《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 三级标准
	TDS	1 次/年	

3、声环境影响分析

3.1 噪声源源强分析

本项目噪声源主要包括压缩机、泵类等。噪声源强在 75~90dB(A)。本项目主要噪声源防治措施情况见表 4-11~表 4-12。

表 4-12 主要噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	压缩机冷却器风机 1		-32.1	33	1.2	85	选用低噪声设备、基础 减震	24.0
2	压缩机冷却器风机 2		-23.1	32.6	1.2	85		24.0
3	冰机蒸发冷风机 1		-0.9	20.3	1.2	85		24.0
4	冰机蒸发冷风机 2		9.6	18.5	1.2	85		24.0
5	充车泵		36.7	23.2	1.2	80		24.0

表 4-13 主要噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	远达鑫-压缩机厂房	软水泵		80	选用低噪声设备,基础减震,厂房隔声	-33	23	1.2	16.1	10.7	3.8	3.2	69.9	70.0	70.2	70.3	24.0	31.0	31.0	31.0	31.0	38.9	39.0	39.2	39.3	1
2	远达鑫-压缩机厂房	压缩机冷却器泵组 1		83		-25.8	22.1	1.2	8.8	9.7	11.0	4.1	73.0	73.0	73.0	73.1	24.0	31.0	31.0	31.0	31.0	42.0	42.0	42.0	42.1	1
3	远达	压缩		90		-26.7	15.8	1.2	9.3	3.4	10.3	10.4	80.0	80.2	80.0	80.0	24.0	31.0	31.0	31.0	31.0	49.0	49.2	49.0	49.0	1

3.2 声环境影响评价

(1) 预测内容

预测项目投产后，设备噪声对厂界各受声点的噪声影响程度。

(2) 预测点

为便于比较噪声水平变化情况，本次评价对项目建设可能对声环境造成的影响进行了预测，预测点为东南西北四面厂界外 1 米处。

(3) 预测源强

拟建项目主要污染源为提升泵等设备，噪声源强详见表 4-12 和表 4-13。

(4) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2021）中推荐的模式。

(5) 预测结果及评价

根据本项目运营特点以及本项目周围环境状况，预测出本项目投产后对厂界声环境质量的影响，详见表 4-14。

表 4-4 厂界四周运行噪声影响预测 单位 dB (A)

预测点 \ 项目	现状值		贡献值	预测值		标准限值	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	54	44	40.2	54.18	45.51	65	55
南厂界	51	46	24.2	51.01	46.03		
西厂界	56	45	49.9	56.95	51.12		
北厂界	51	42	34	53.5	50.55		

由表 4-6 可知，项目运行后，厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.3 声环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件制订污染源监测计划，噪声污染源监测频次详见表 4-14。

表 4-14 声环境监测计划

污染物名称	监测点	监测项目	监测频次	备注
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物影响分析

4.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要有：废树脂、废包装袋、废活性炭、废润滑油、废油桶和生活垃圾。

(1) 废树脂

软水制备过程中产生废树脂，产生量为 0.5t/a。废树脂属于一般工业固体废物，定期由厂家更换回收，不暂存。

(2) 废包装袋

本项目运行中产生废包装袋，产生量为 0.1t/a。废包装袋属于一般工业固体废物，暂存于现有一般固废暂存间，定期外售综合利用。

(3) 废活性炭

本项目采用活性炭吸附原料气中的杂质气体产生废活性炭。根据物料平衡，经活性炭吸附的杂质气体量为 25.34t/a。参考《工业通风》（孙一坚主编，中国建筑工业出版社 2010 年 3 月出版）中关于活性炭对有机气体的吸附效率的分析，活性炭吸附能力按 0.25kg（废气）/1kg（活性炭）计，本项目杂质气体去除量为 25.34t/a，则活性炭使用量为 101.37t/a，废活性炭产生量为 126.71t/a。根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于 HW49 其他危废，废物代码 900-039-49。废活性炭产生后采用专用容器收集后暂存于现有危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

(4) 废润滑油

本项目运行中产生废润滑油，产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，废润滑油属于危险废物，废物代码 900-217-08，采用专用容器收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

(5) 废油桶

本项目运行中产生废油桶，产生量为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》，废油桶属于危险废物，废物代码 900-041-49，分区暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位处置。

(6) 生活垃圾

本项目劳动定员 32 人，生活垃圾产生量按每人 1.0kg/d 计，则生活垃圾产生

量为 10.67 t/a，采用移动垃圾箱集中收集后，委托环卫部门定期清运。

本项目固体废物产生情况见表 4-15。

表 4-15 本项目固体废物产生情况表

固体废物名称	来源	属性判定	类别	代码	产生量 (t/a)	处置方式
废树脂	软水制备	一般工业固体废物	SW59 其他工业固体废物	900-008-S59	0.5	定期由厂家更换回收，不暂存。
废包装袋	原辅料包装		SW17 可再生类废物	900-003-S17	0.1	暂存于现有一般固废暂存间，定期外售综合利用。
废活性炭	吸附	危险废物	HW49 其他废物	900-039-49	126.71	暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。
废润滑油	全装置		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.1	
废油桶	全装置		HW49 其他废物	900-041-49	0.01	
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	--	--	10.67	采用移动垃圾箱集中收集后，委托环卫部门定期清运。

4.2 一般工业固体废物环境管理要求

一般工业固废的暂存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

- ①贮存场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ②不相同的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；
- ③贮存场的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护；
- ④危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。

本项目一般工业固体废物最大储存量为 0.1t，依托现有一般固废暂存间暂存。现有一般固废暂存间占地面积 18m²，一般工业固体废物最大储存量为 18t，目前一般工业固体废物实际储存量约 1t，剩余贮存能力可以满足本项目使用需求。现有一般固废暂存间地面采用抗渗混凝土进行防渗，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

4.3 危险废物暂存间管理要求

危险废物在厂内临时贮存时应加强管理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定：

- ①装载危险废物的容器及材质要满足相应的轻度要求；盛装危险废物的容器

必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；

②应当设置专用的临时贮存设施，根据危险废物的种类和特性进行分区、分类存放，并必须要做到防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及其他防止污染环境措施，不得随意露天堆放。

③危险废物禁止混入非危险废物中贮存。

④在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等。

⑤对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控。

⑥建设单位应进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生的收集、贮存、转移等危险废物交接制度。

必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。规范建设危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装容器和贮存场所应要求张贴标识。

本项目危险废物最大产生量为 126.82t/a，每月委托有资质单位处置一次，危险废物最大储存量为 10.57t。现有工程实际建设 1 座危险废物暂存间，占地面积 67m²，危险废物最大储存量为 67t，现有工程危险废物最大储存量为 40t，剩余储存能力可以满足本项目使用需求。危险废物暂存间地面及裙角采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗，渗透系数 ≤ 1.0 × 10⁻¹⁰cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

5.地下水及土壤环境影响分析

5.1 污染源及污染途径

本项目废水为软水制备系统废水和生活污水，收集后排入九原水质净化厂。本项目废活性炭、废润滑油和废油桶暂存于现有危险废物暂存间，现有危险废物

暂存间已采取重点防渗措施；液氨储罐设置于围堰内，围堰内壁及池底进行一般防渗，正常情况下不会对地下水、土壤造成影响。

5.2 地下水污染防治措施

针对项目可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

A、积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量。

B、建设单位应根据国家现行相关规范加强环境管理，从原辅料的装卸、储存、使用、污染处理等全过程控制物料的泄漏(含跑、冒、滴、漏)，防止其进入土壤和地下水环境。

C、生产过程中应加强巡检，及时处理污染物的跑、冒、滴、漏，同时，应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修或更换。

D、对工艺、管道、设备和污水处理构筑物等尽可能地采取泄漏控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。

(2) 分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 11.2.2.1 条的要求，拟建项目地下水污染防治分区依据相关行业标准或防渗技术规范进行一般防渗区，详见表 4-16。

表 4-16 本项目防渗措施表

序号	防渗区域及部位	防治区类别	具体措施
1	事故水池一	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
2	事故水池二		
3	室外设备区		
4	二氧化碳压缩厂房		
5	冰机厂房		
6	压缩机辅机区		
7	消防水池及泵房		
8	液体二氧化碳罐区及充装区		
9	配电室		

5.3 地下水污染监控措施

项目在采取以上分区防治措施后，场地各分区防渗可以达到相关环保要求，对污染物下渗进入地下水的途径可以形成有效阻截，达到保护地下水环境的目的。综上，本项目的实施对区域地下水环境影响很小，无需开展地下水跟踪监测。

6.土壤

6.1 土壤影响分析

本项目采取了防渗措施，可有效避免物料发生跑冒滴漏污染土壤，正常情况下，不存在垂直入渗的途径。因此，项目建成运营后，对厂区内土壤环境影响小。

6.2 土壤污染防治措施和建议

(1) 源头控制措施

根据企业的营运计划，每天对厂区内各设施进行巡视，发现问题及时检修，避免事故发生；本项目采取防渗措施，企业在建设期应对防渗区按照相关要求做好防渗工作，避免垂直入渗等事故发生。

(2) 过程防控措施

根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施，具体如下。

1) 根据企业的营运计划，每天对生活污水管网进行巡视，一旦发生事故状，立即停止生产。

2) 应做好防渗层的检查维修工作，及时对破损的管道进行修补。污水管道均须确保与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，尽可能避免对土壤环境造成不利影响。

7.环境风险分析

(1) 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

根据拟建项目环境影响报告表，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目运行过程中涉及的风险物物质主要包括：原料气中的甲烷、乙烷、乙烯、丙烷、丙烯、甲醇、苯、硫化氢、羰基硫、甲硫醇、制冷系统中的氨和设备检修产生的废润滑油。

本项目原料气不设储罐储存，原料气通过管道输送，管道长度 57m，管径 D N450，输送压力 0.13MPa，输送温度 25℃。则管道容积为：

$$V_{\text{管}} = A \cdot L = \frac{\pi D^2}{4} \cdot L$$

式中：V_管—管道实际容积；

A—管道截面积；

L—管道长度。

经计算，原料气工况容积（即管道容积）为 9.06m³。

根据理想气体状态方程推算：

$$\frac{P_0 V_0}{T_0} = \frac{P_{\text{绝}} V_{\text{管}}}{T} \Rightarrow V_0 = V_{\text{管}} \cdot \frac{P_{\text{绝}}}{P_0} \cdot \frac{T_0}{T}$$

式中：P₀，V₀，T₀—标准状况下的压力、体积和温度；

P_绝，V_管，T—工况下的压力、体积和温度。

本次评价 P₀取 0.1MPa，P_绝取 0.23MPa，T₀取 273.15K，T取 298.15K，经计算，原料气标况容积为 19.09m³。

根据原料气检测报告及设计文件，原料气中风险物质含量见表 1-1，原料气输送管道中风险物质存在量计算见表 1-1。

表 1-1 原料气中风险物质含量表

分析项目	检验结果
甲烷，10 ⁻² V/V	0.014
乙烷，10 ⁻⁶ V/V	2.52
乙烯，10 ⁻⁶ V/V	0.32
丙烷，10 ⁻⁶ V/V	0.63
丙烯，10 ⁻⁶ V/V	0.10
甲醇，10 ⁻⁶ V/V	80.5
苯，10 ⁻⁶ V/V	0.20
硫化氢，10 ⁻⁶ V/V	1.39
羰基硫，10 ⁻⁶ V/V	5.01
甲硫醇，10 ⁻⁶ V/V	0.27

表 1-2 原料气中风险物质存在量核算表

分析项目	体积/m ³	密度/(kg/m ³)	质量/t
甲烷	2.67E-03	0.716	1.91383647E-06
乙烷	4.81E-05	1.356	6.52415090E-08
乙烯	6.11E-06	1.26	7.69811316E-09

丙烷	1.20E-05	1.965	2.36356130E-08
丙烯	1.91E-06	1.905	3.63712936E-09
甲醇	1.54E-03	1.43	2.19783804E-06
苯	3.82E-06	3.486	1.33113207E-08
硫化氢	2.65E-05	1.539	4.08429579E-08
羰基硫	9.57E-05	2.688	2.57116979E-07
甲硫醇	5.15E-06	2.147	1.10677560E-08

根据上述核算，原料气中风险物质存在量很少，本次评价不按照风险物质考虑。因此，本次评价确定的风险物质为制冷系统中的氨和设备检修产生的废润滑油。

表 1-1 本项目风险物质调查表

序号	单元	名称	存储形式	存在单元	最大存在量 (t)	临界量 (t)
1	制冷系统	液氨	1 个 10m ³ 卧式储罐		4.82	5
2	危险废物暂存间	油类物质	20L 铁桶存放		0.1	2500

(2) 风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目废润滑油最大储存量为 0.4t，废润滑油数量与临界量比值见下表。

表 4-24 危险物质数量与临界量比值一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q _n
1	氨	1336-21-6	4.82	5	0.964
2	废润滑油	/	0.1	2500	0.00004
Q			0.96404		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 C.1.1，项目风险物质总计 Q=0.964 < 1，本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境

影响报告表编制技术指南（污染类）》，本项目环境风险不需要开展专项，只需明确有毒有害和易燃易爆物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施。

(3) 危险特性和理化性质

本项目氨和润滑油危险特性和理化性质见下表。

表 4-11 氨的理化性质及危害特性表

标识	中文名：氨			危险货物编号：23003		
	英文名：Ammonia			UN 编号：1005		
	分子式：NH ₃		分子量：17		CAS 号：7664-41-7	
理化性质	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气味。				
	熔点（℃）	-77.73℃	相对密度(水=1)	0.771kg/m ³	相对密度(空气=1)	0.6
	沸点（℃）	-33.34℃	饱和蒸气压（kPa）		506.62kPa（4.7℃）	
	溶解性	极易溶于水，溶于乙醇，溶于乙醚。				
侵入途径	吸入					
	毒性	LD50:350mg/kg LC50:1390mg/m ³				
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。中毒者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体混浊、角膜穿孔，甚至失明。				
毒性及健康危害	<p>清除污染：如果患者只是单纯接触氨气，并且没有皮肤和眼的刺激症状，则不需要清除污染。假如接触的是液氨，并且衣服已被污染，应将衣服脱下并放入双层塑料袋内。</p> <p>如果眼睛接触或眼睛有刺激感，应用大量清水或生理盐水冲洗 20 min 以上。如患者戴有隐形眼镜，又容易取下并且不会损伤眼睛的话，应取下隐形眼镜。</p> <p>病人复苏：应立即将患者移出污染区，至空气新鲜处，对病人进行复苏三步法（气道、呼吸、循环）。</p> <p>气道：保证气道不被舌头或异物阻塞。</p> <p>呼吸：检查病人是否呼吸，如无呼吸可用袖珍面罩等提供通气。</p> <p>循环：检查脉搏，如没有脉搏应施行心肺复苏。</p> <p>初步治疗：氨中毒无特效解毒药，应采用支持治疗。</p> <p>如果接触浓度≥500ppm，并出现眼刺激、肺水肿的症状，应立即就医。</p> <p>对氨吸入者，应给湿化空气或氧气。如有缺氧症状，应给湿化氧气。如果呼吸窘迫，应考虑进行气管插管。如皮肤接触氨，会引起化学烧伤，可按热烧伤处理：适当补液，给止痛剂，维持体温，用消毒垫或清洁床单覆盖伤面。如果皮肤接触高压液氨，要注意冻伤。</p>					
	急救方法					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品易燃，有毒，具有刺激性。	燃烧分解物		氧化氮、氨	
	闪点(℃)	11℃	爆炸上限（v%）		27.4	

引燃温度 (°C)	651	爆炸下限 (v%)	15.7
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
建规火险分级	/	稳定性	/
禁忌物	卤素、酰基氯、酸类、氢仿、强氧化剂。		
储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加快扩散。高浓度泄漏区、喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>		

表 4-12 润滑油的理化性质及危害特性表

标识	中文名：机油、润滑油		危险货物编号：/	
	英文名：lubricating oil; Lube oil		UN 编号：/	
	分子式：/	分子量：230~500	CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
	熔点 (°C)	/	相对密度 (水=1)	<1
	沸点 (°C)	/	饱和蒸汽压 (kPa)	/
	溶解性	不溶于水	临界温度 (°C)	/
毒性及健康危害	侵入途径	吸入		
	毒性	LD50 (mg/kg, 大鼠经口)		
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。		
	急救方法	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点 (°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度 (°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	防护	工程控制：密闭操作，注意通风；		

		<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
	泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堰或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
	储运	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>

（4）环境风险事故情形分析

本项目环境风险事故情形包括：

①制冷系统液氨储罐、输送管线等破裂导致液氨泄漏，泄漏的液氨下泄或漫流，会对周围土壤及地下水造成不利影响；液氨泄漏后与空气混合达到爆炸极限会引发火灾、爆炸，产生的次生、伴生污染物会对周围环境空气造成污染；液氨泄漏后挥发出氨气，氨气具有毒性和刺激性，会对周围环境空气造成污染。

②废润滑油包装桶破裂，导致废润滑油下泄或漫流，会对周围土壤及地下水造成不利影响；废润滑油泄漏，遇明火、高热可能引发火灾爆炸，火灾爆炸产生的次生、伴生污染物会对周围环境空气造成污染。

（5）环境风险防范措施

为了进一步减少事故的发生，建设项目应建立健全安全生产管理制度，制定安全操作规程，配备必要的专兼职管理人员对室外设备区液氨罐区及危废暂存间进行维护管理。应加强各个风险区域维护检查，切实做好风险防范措施。具体风险防范措施如下：

①液氨罐区风险防范措施

1) 液氨储罐设置于围堰内，围堰地面及内壁进行一般防渗，等效黏土防渗

层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行, 满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中一般防渗区技术要求。

2) 液氨储罐设有安全阀、压力表、温度计、远传及就地液位计等安全附件, 储罐出液口设置紧急切断阀。

3) 液氨储罐顶部设置有环形水喷淋管, 用于氨泄漏情况下的喷淋吸收、夏季高温及事故火灾情况下的喷淋冷却, 喷淋水进入下部围堰后经事故水管网流入事故水池。

4) 液氨储罐旁设有多个 MF/ABC5 灭火器和消火栓, 以对应急情况快速处理。

5) 冰机制冷系统区域及其他涉氨区域按规范设置可燃有毒气体检测报警仪, 具备现场声光报警功能, 接入控制室内的可燃有毒气体声光报警控制系统, 可控制室内与现场同步声光报警。

6) 液氨储罐配套紧急泄氨器, 紧急泄氨器为卧式管道混合器, 当液氨泄漏后采用水吸收为氨水(浓度小于 8%)后排入事故水池, 待事故结束后合理处置。

②危险废物暂存间风险防范措施

本项目危险废物暂存间依托现有工程, 风险防范措施包括:

1) 按照设计规范保证危废暂存间具备通风设施, 一旦发生泄漏事故能够及时扩散;

2) 危废暂存间地面应进行重点防渗, 防渗层的渗透系数不低于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$, 防止废润滑油泄漏对地下水产生影响;

3) 危废暂存间内的电器设备及仪表按防爆等级选用;

4) 危废暂存间划定为禁火区域, 禁绝一切火源;

5) 配置消防器材, 加强防爆电器设备日常巡视和检查工作, 禁止使用易产生火花的机械和工具。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素		排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	精馏尾气	非甲烷总烃 甲醇 苯	精馏尾气通过 1 根 20m 高的排气筒 (DA001) 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求(非甲烷总烃 17kg/h, 120mg/m ³ ; 甲醇 8.6kg/h, 190mg/m ³ ; 苯 0.9kg/h, 12mg/m ³)。
			硫化氢 甲硫醇 臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值要求(硫化氢 0.58kg/h; 甲硫醇 0.08kg/h; 臭气浓度 4000)。
	无组织	压缩厂房外、室外设备区	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放特别排放限值要求(监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m ³ , 监控点处任意一次浓度值 20mg/m ³)。
		厂界	非甲烷总烃 甲醇 苯	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值(非甲烷总烃 4.0mg/m ³ , 甲醇 12mg/m ³ , 苯 0.40mg/m ³)
		硫化氢 甲硫醇 氨 臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值要求(硫化氢 0.06mg/m ³ , 甲硫醇 0.007mg/m ³ , 臭气浓度 20)		
废水	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TD S	本项目产生的废水包括压缩机冷却器排污水、冰机蒸发冷排污水、软水制备系统废水和生活污水,经全厂污水总排口排入九原水质净化厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值要求和九原水质净化厂进水水质要求(COD500mg/L、BOD ₅ 300mg/L、SS400mg/L、氨氮 45mg/L、pH 6~9)	
声环境	设备运转	噪声	低噪声设备、基础减震、厂房隔声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求(昼间 65dB(A), 夜间 55	

				dB(A))
固体废物	一般工业固体废物	废树脂、废包装袋	废树脂定期由厂家更换回收，不暂存；废包装袋暂存于现有一般固废暂存间，定期外售综合利用。	/
	危险废物	废活性炭、废润滑油、废油桶	分区暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾	生活垃圾	采用移动垃圾箱集中收集后，委托环卫部门定期清运。	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）“生活垃圾”中相关规定。
土壤及地下水污染防治措施	事故水池一、事故水池二、室外设备区、二氧化碳压缩厂房、冰机厂房、压缩机辅机区、消防水池及泵房、液体二氧化碳罐区及充装区、配电室为一般防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①新建消防水池及事故水池，均为一般防渗区，采用抗渗混凝土进行防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$，或参照 GB16889 执行，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区技术要求。</p> <p>②强化管理及安全生产，做好火灾、爆炸事故防范措施；</p> <p>③制定《突发环境事件应急预案》并在当地环保主管部门备案，定期开展应急演练。</p> <p>④做好分区防渗工作，加强日常巡查。</p>			
其他环境管理要求	<p>①根据排污许可相关管理办法进行排污许可管理。</p> <p>②排污口规范化管理：排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理，污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-95）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。</p>			

六、结论

综上所述，项目建设符合国家和地方的相关政策，厂址选择符合当地大气、噪声功能区划的要求，在各项污染防治措施落实后，污染物均能达标排放。因此，该项目在采取相应的环保措施之后，从环保角度讲本项目建设是可行的。

附表

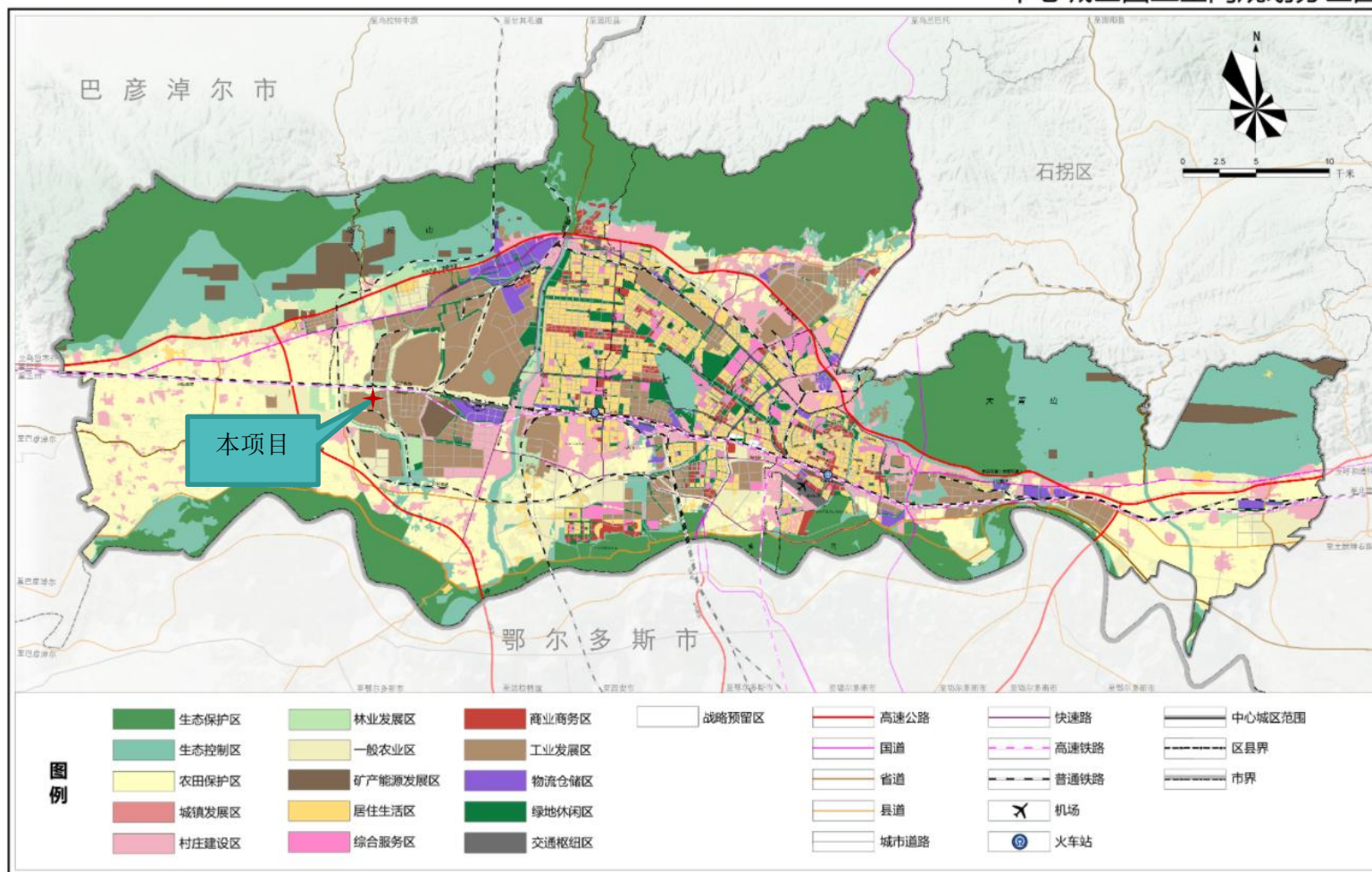
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放 量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量(固体 废物产生量) ④	以新带老削减 量(新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.33t/a	/	0.33t/a	+0.33t/a
	甲醇	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a
	苯	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	+0.001t/a
	硫化氢	/	/	/	0.003t/a	/	0.003t/a	+0.003t/a
	甲硫醇	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	+0.001t/a
废水	COD	/	/	/	0.63t/a	/	0.63t/a	+0.63t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.20t/a	/	0.20t/a	+0.20t/a
	SS	/	/	/	0.53/a	/	0.53/a	+0.53/a
	氨氮	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
	TDS	/	/	/	16.52t/a	/	16.52t/a	+16.52t/a
一般工业固 体废物	废树脂	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	废包装袋	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
危险废物	废活性炭	/	/	/	126.71t/a	/	126.71t/a	+126.71t/a
	废润滑油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废油桶	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

包头市国土空间总体规划 (2021-2035年)

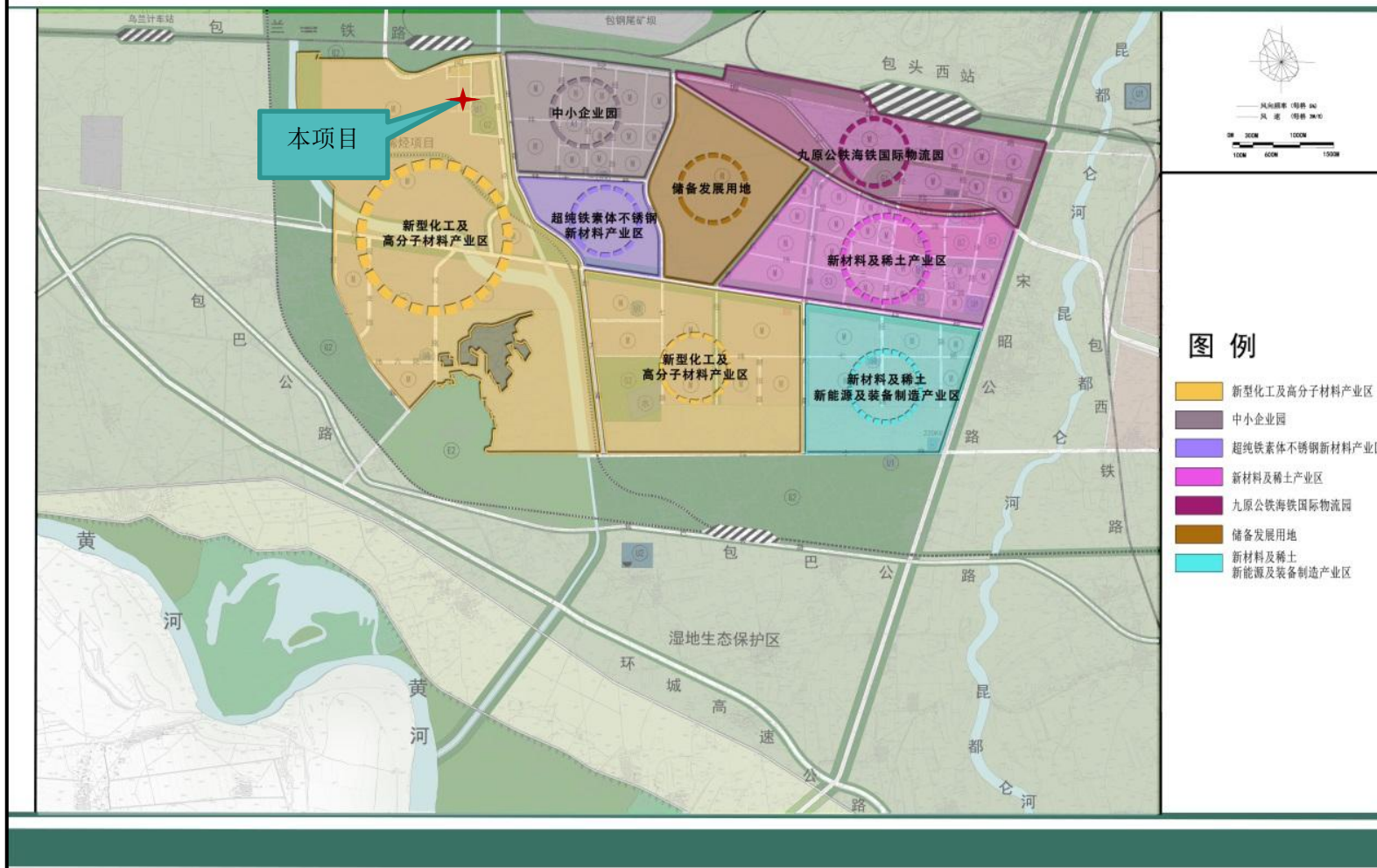
中心城区国土空间规划分区图



包头市人民政府
2024年4月 编制

包头市自然资源局 中规院(北京)规划设计有限公司
北京地亿时代土地规划设计有限公司 制图

附图1 项目地理位置图



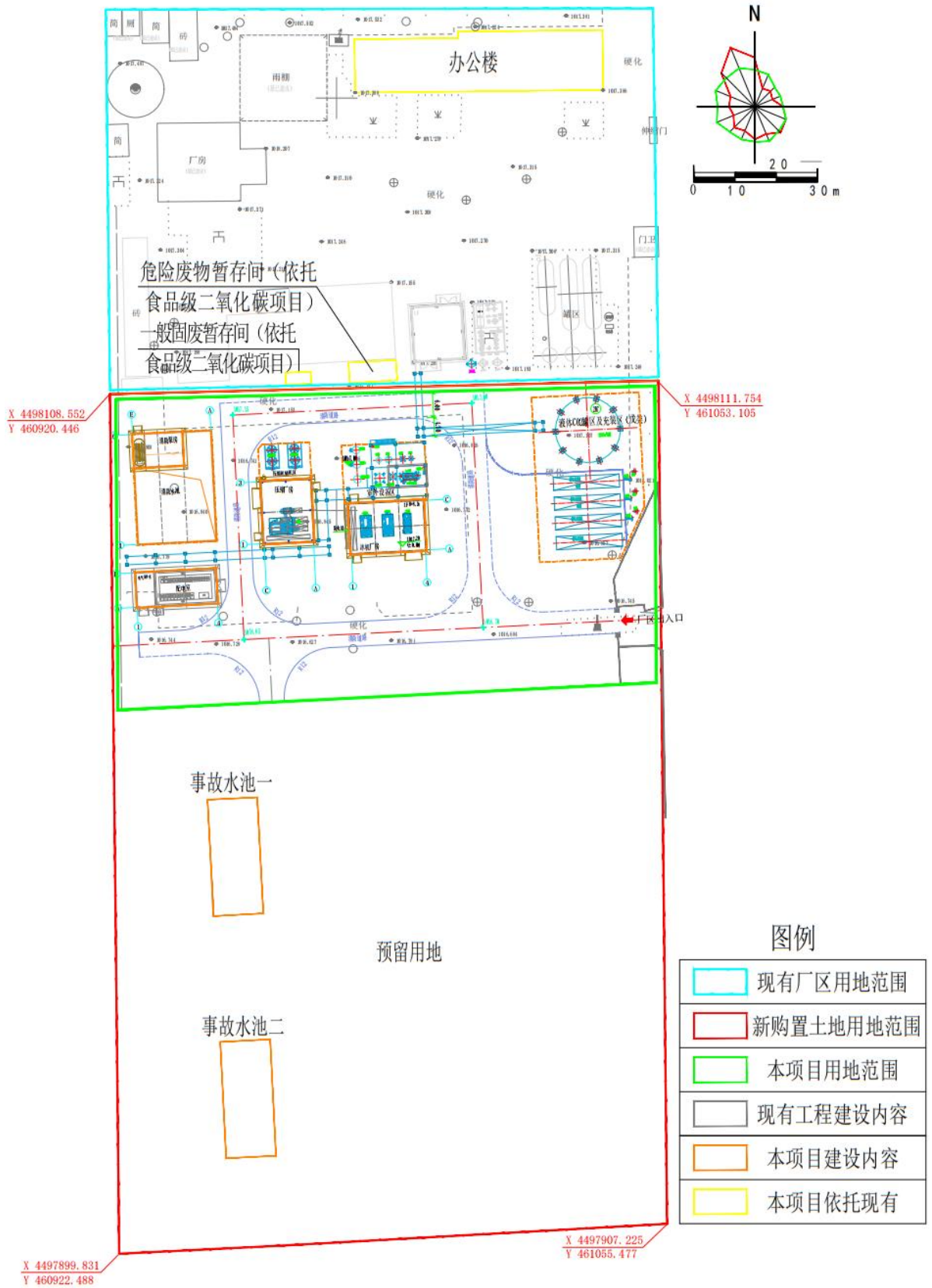
附图 2 项目在园区中位置图



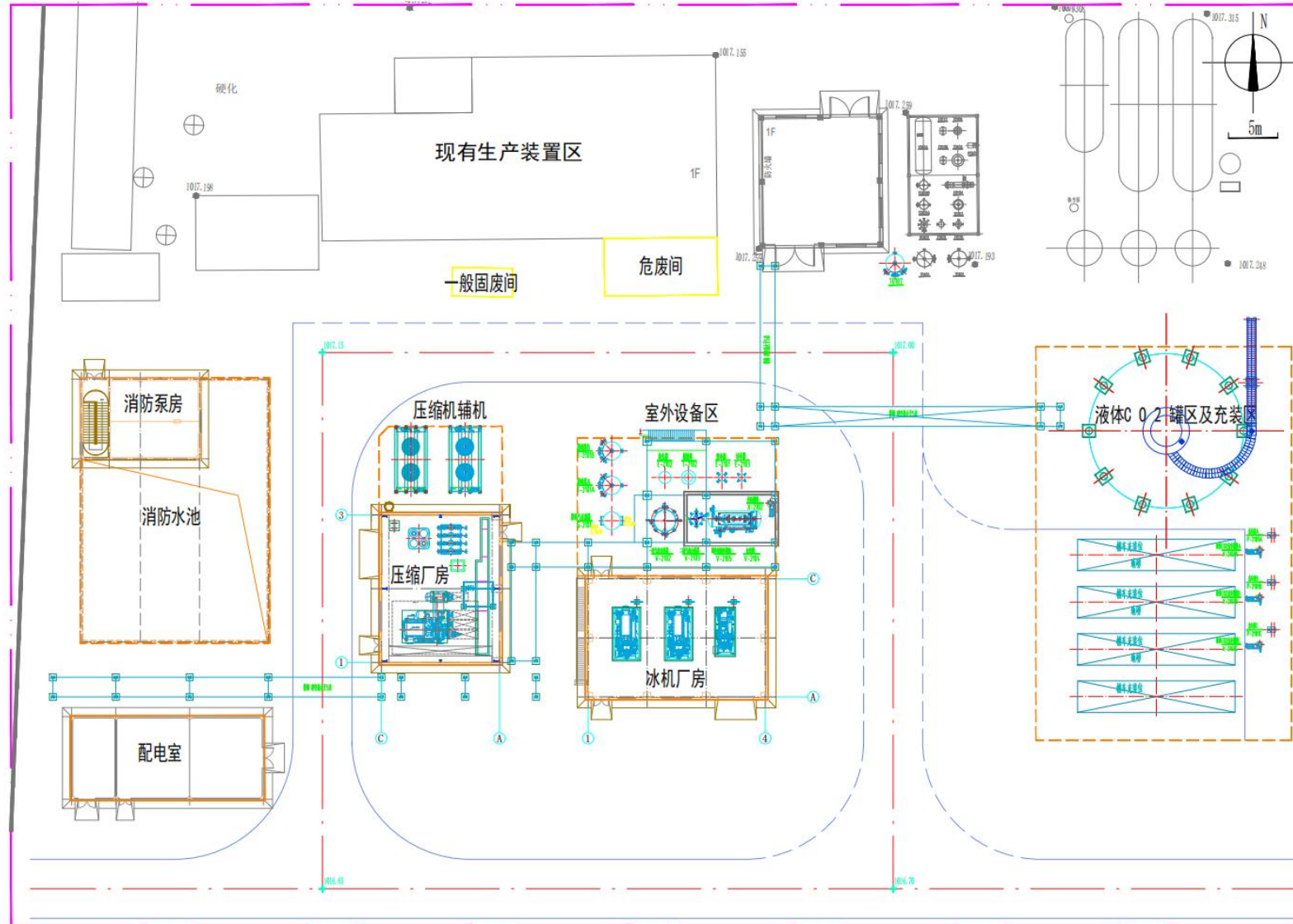
附图 4 环境空气质量功能区划图



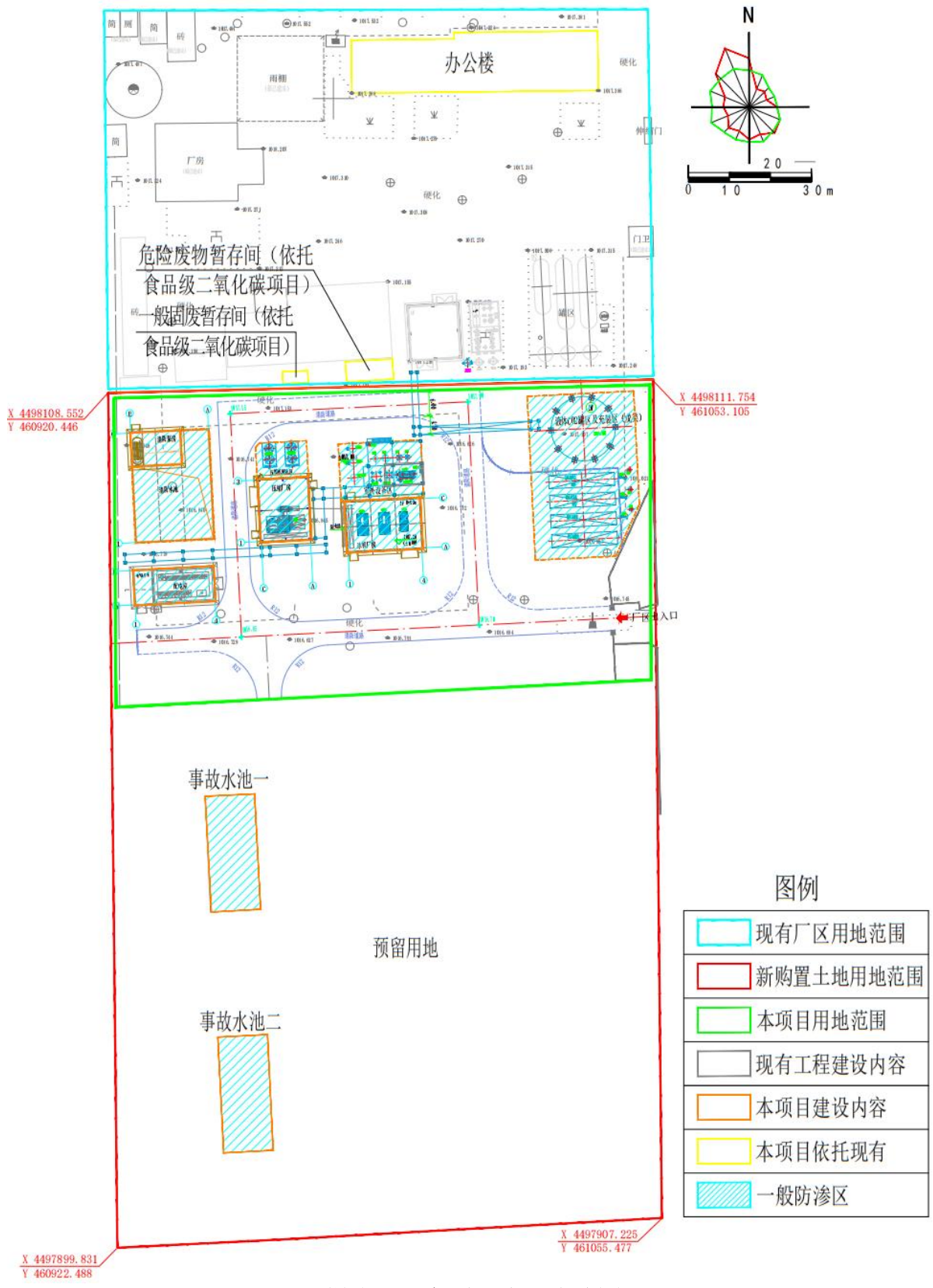
附图 5 本项目外环境关系图



附图 6 总平面布置图



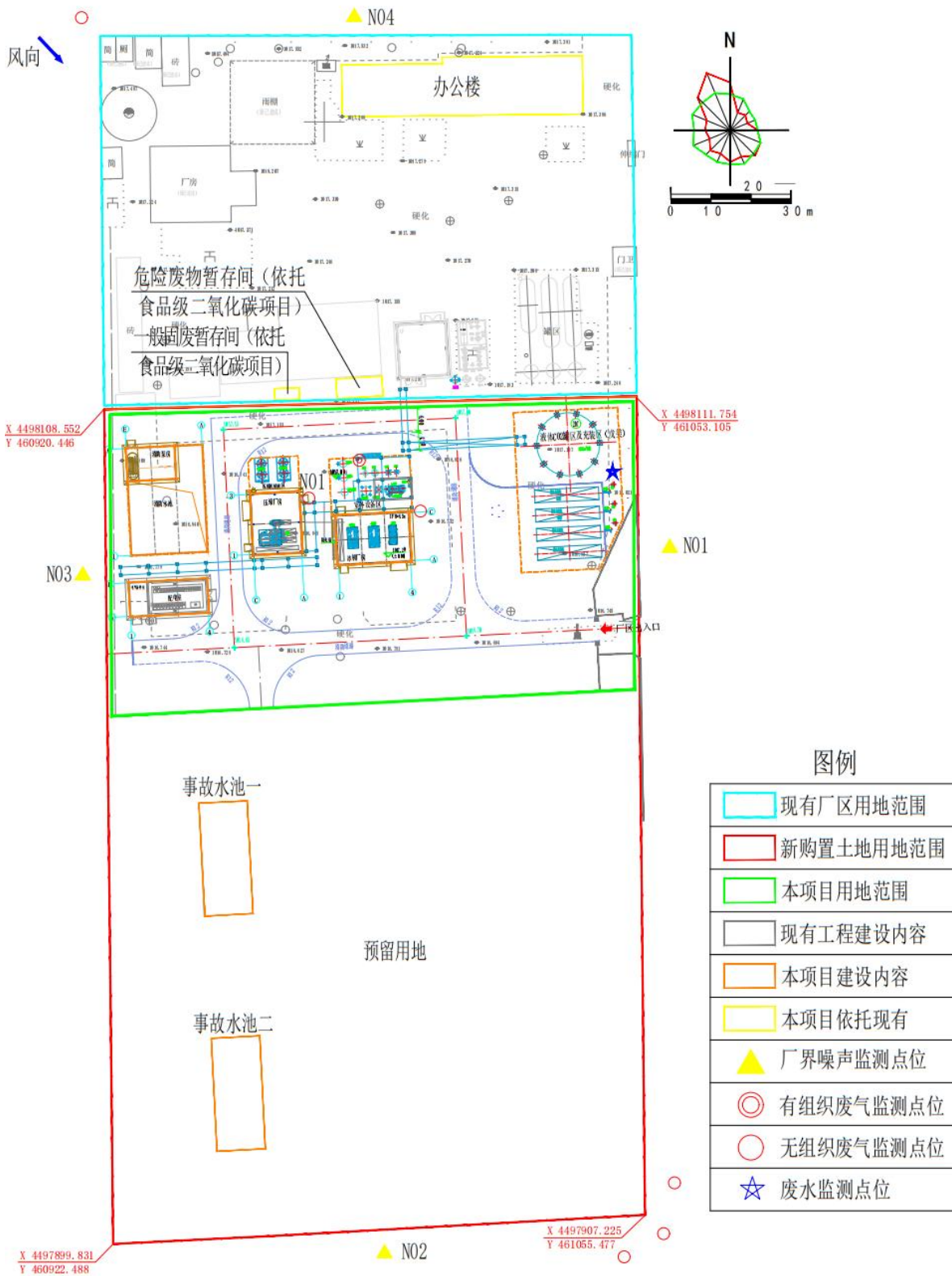
附图7 设备平面布置图



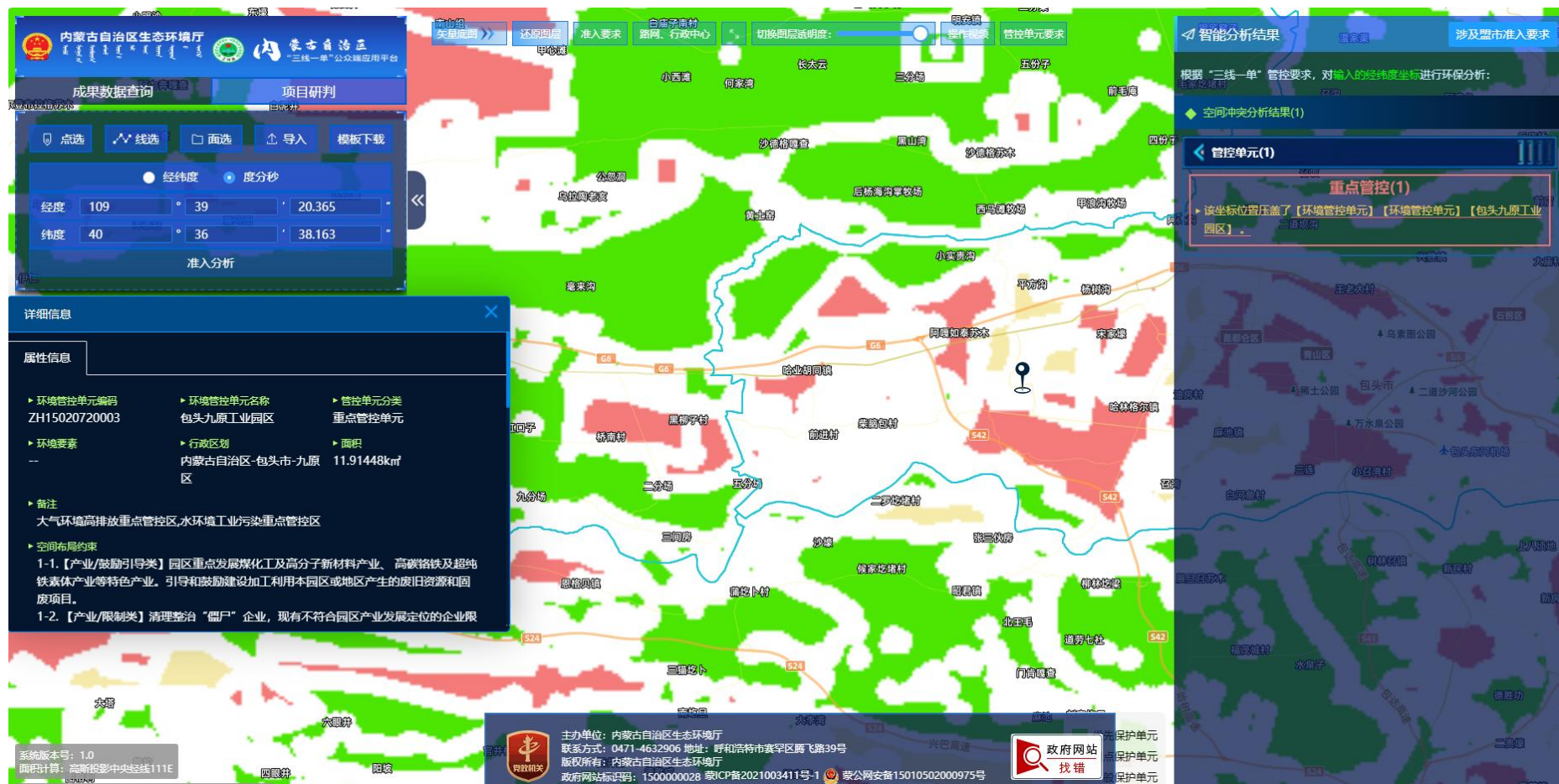
附图 8 本项目分区防渗图



附图9 项目引用监测点位图



附图 10 跟踪监测点位图



附图 10 “三线一单”查询结果

附件 1 委托书

环境影响评价报告委托书

内蒙古中能安环教育咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，“包头市远达鑫化工有限公司捕集废二氧化碳气体生产 20 万吨/年液体二氧化碳项目”需进行环境影响评价。现委托贵公司承担该项工作，请贵公司尽快组织有关人员展开工作，编制该项目的环境影响报告表。

包头市远达鑫化工有限公司

2025 年 11 月 12 日



甲 方	名称	包头市远达鑫化工有限公司 (盖章)		
	法定代表人			委托代理人 
	联系人			
	通讯地址			
	电 话		传 真	
	开户银行			
	帐 号			
乙 方	名称(或姓名)	内蒙古中能安环教育咨询有限公司 (盖章)		
	法定代表人			
	委托代理人			
	通讯地址	内蒙古包头市稀土高新区黄河大街时代广场B座1207		
	联系(经办)人	李贤荣	邮编	
	电 话	15848602867	传 真	
	开户银行	内蒙古银行股份有限公司包头高新区支行		
账号	861022201421003220			

附件3 建设单位营业执照

SCJDGL SCJDGL SCJDGL

统一社会信用代码
91150207566914581C

营业执照
(副本) (1-1)

名称 包头市远达鑫化工有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 朱尚义
经营范围 许可项目：危险化学品生产；食品添加剂生产；危险化学品经营；施工专业作业；肥料生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：食品添加剂销售；化肥销售；农林牧渔业专业机械的安装、维修；五金产品批发；涂料制造（不含危险化学品）；涂料销售（不含危险化学品）；肥料销售；普通机械设备安装服务；电工仪器仪表销售；非金属矿物制品制造；耐火材料销售；保温材料销售；租赁服务（不含许可类租赁服务）；铸造用造型材料生产。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹仟万元（人民币元）
成立日期 2011年01月06日
住所 内蒙古自治区包头市九原工业园区湖南东盈公司以南、神华煤化工以东、支二路以西、瑞光新材料公司以北
登记机关 内蒙古自治区市场监督管理局
2024年11月27日

扫描二维码 扫描市场主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。

国家企业信用信息公示系统网址：

http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

国家市场监督管理总局监制

项目备案告知书

项目单位：包头市远达鑫化工有限公司

统一社会信用代码：91150207566914581C

你单位申报的：捕集废二氧化碳气体生产20万吨/年液体二氧化碳项目 项目

项目代码：2309-150207-04-01-136093

建设地点：包头市九原工业园区国能包头煤化工东侧

项目计划建设起止年限：2023-09-30 年至 2024-06-30 年

建 设 规 模 及 内 容	项目占地面积27430.53m ² ，利用国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目生产过程中排放的二氧化碳尾气做为原料，新建一套经压缩、净化干燥、冷冻、液化精馏、储存等工艺组成的生产装置并配置一套自发自用光伏发电装置，同时配套建设必须的道路、场地硬化、管廊、管网及绿化等工程，实现年产20万吨工业级液体二氧化碳。
---------------------------------	--

总投资：10000 万元，其中，自有资金 8000 万元，拟申请银行贷款 2000 万元，其他资金 0 万元。

你单位申请备案的捕集废二氧化碳气体生产20万吨/年液体二氧化碳项目，应当遵守法律法规，符合国民经济和社会发展规划、专项规划、区域规划、产业政策、市场准入标准、资源开发、能耗与环境管理等要求，并对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

经核查，准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前，应当办理法律法规要求的其他手续，方可开工。

特此告知

补充说明：

此批复只具有符合产业政策告知功能，项目单位应按照各职能部门要求办理能评、安评、环评等前期手续，办结后方可开工建设。落实安全生产主体责任，如未通过相关行业部门审查，此备案文件自行废止。

(注意：项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位应当在2年内继续实施该项目，请通过在线平台作出说明；如不再继续实施，请申请撤销已备案项目。2年期满仍未作出说明并未撤销的已备案项目，备案机关将删除并在在线平台公示。)



项目备案告知书

项目单位：包头市远达鑫化工有限公司

统一社会信用代码：91150207566914581C

你单位申报的：捕集废二氧化碳气体生产20万吨/年液体二氧化碳项目 项目

项目代码：2309-150207-04-01-136093

建设地点：包头市九原工业园区国能包头煤化工东侧

项目计划建设起止年限：2023-09-30 年至 2024-06-30 年

建设规模及内容	利用国能包头煤化工有限责任公司甲醇项目生产过程中排放的二氧化碳尾气做为原料，新建一套经压缩、净化干燥、液化精馏、储存等工艺组成的生产装置，实现年产20万吨工业级液体二氧化碳。新建项目占地面积4500m ² ，厂房建筑面积总计1650m ² ，同时，配套建设必须的道路、场地硬化、管网及绿化等工程。
---------	--

总投资：10000 万元，其中，自有资金10000万元，拟申请银行贷款0 万元，其他资金0 万元。

你单位申请备案的捕集废二氧化碳气体生产20万吨/年液体二氧化碳项目项目，应当遵守法律法规，符合国民经济和社会发展规划、专项规划、区域规划、产业政策、市场准入标准、资源开发、能耗与环境管理等要求，并对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

经核查，准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前，应当办理法律法规要求的其他手续，方可开工。

特此告知

补充说明：

本备案只具有告知功能，涉及其他部门审批事项，请严格按照行业法律法规和政策规定执行。前期手续全部办结后，方可开工建设，如未通过相关行业部门审查，此备案文件自行废止。

(注意：项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如决定继续实施该项目，请通过在线平台作出说明；如不再继续实施，请申请撤销已备案项目；2年期满后仍未作出说明并未撤销的已备案项目，备案机关将删除并在在线平台公示。)

九原区发展和改革委员会

2023 年09 月08 日



内蒙古包头九原工业园区管委会
包头市远达鑫化工有限公司
20 万吨/年二氧化碳捕集与利用
技术研发项目

入 园 协 议 书



甲方：内蒙古包头九原工业园区管理委员会

乙方：包头市远达鑫昆工有限公司

甲方通过对乙方的考察，初步认定乙方拟投资项目符合国家产业政策、园区总体规划及发展要求，原则上同意乙方入园。根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规和包头市、九原区的有关政策规定，本着互惠互利、共同发展的原则，经双方友好协商，就乙方在甲方工业园区投资兴业达成如下协议：

一、项目基本情况

1、项目名称：20万吨/年二氧化碳捕集与利用技术研发项目。

2、投资规模及经济效益预测：

（以下具体内容依据乙方提供的可行性研究报告或项目建议书进行填写。）

该项目拟总投资不低于6000万元，固定资产投资不低于4400万元。项目全部建成投产后，预计将实现年营业收入不低于6000万元，可实现年上缴税收不低于200万元（投资强度、亩均产值、亩均税收、容积率不得低于《包头市开发区（工业园区）工业项目入园控制性指标》（包工信园区发〔2022〕360号）中的相关规定）。

二、项目用地选址及管理

1、用地面积及选址：

该项目拟总用地面积约14674平方米（约合22亩）。项目用地四至为：北起西达鑫项目一期南墙，南至神华水处理项目北墙，东起支路二，西至神华煤制烯烃项目东墙。（该地块具体面积、四至及界址点以市规划局测绘院实测结果为准）

2、用地性质及年限：

（1）乙方须通过包头市公共资源交易中心采用招标拍卖挂牌方式或其他合法方式取得工业用地使用权，并办理国有土地使用权证，土地交易价格以竞拍成交价格为准，产生的所有费用由乙方自行承担。

（2）项目用地性质为工业用地，土地使用年限以土地使用证标注的起止时间为准，土地使用时间以项目开工之日起为准。

三、项目建设和投产

1、乙方在本协议签订之日起三个月内未启动项目（项目启动标准为开始办理项目实施相关的工商、能评、安评、环评、国土、规划等行政审批手续），甲方可单方解除本协议，有权调整土地用途或收回该宗土地，由此造成的一切损失由乙方负责。

2、项目总开发建设期限为12个月。在甲方协助下乙方取得项目土地使用权证之日起3个月内开工，工期为365天，主要建设内容为：新建一套完整的20万吨/年二氧化碳捕集与利用技术研发项目。

如因手续办理需要延期开工的，乙方应当向甲方提出书

面延期申请，经甲方同意后，其项目开竣工时间相应顺延，最多可申请两次延期，但每次延期时间不得超过六个月。如因乙方原因，造成项目不能如期开工，甲方有权解除本协议，由此造成的一切损失由乙方承担。

3、乙方同意项目投产初始运行（试运行）期限为1年，并承诺在2024年6月1日之前开始投产，在2025年6月1日之前达产，达到年税收不少于10万元/亩。

4、本项目逾期未投产，由乙方以书面形式提出延期投产情况申请，经甲方同意后可延期6个月，开工、竣工、验收等事项均应以书面形式及时函告甲方。

四、项目用地建设管理

1、乙方应依法合理利用土地，在该宗土地上的一切活动，不得损害或者破坏周围环境和设施，不得违反甲方的总体规划。如使国家利益、甲方或第三方遭受损失的，由乙方负责赔偿。

2、乙方所有的开发、建设、运营活动都须符合九原区地方政策、产业规划、双方的约定，且乙方取得的土地是专门用于乙方建设本协议标的项目土地，未经甲方批准，乙方不得将项目用地、厂房出租、部分转让或全部转让用于本协议标的之外的其他项目。否则，甲方可单方终止、解除本协议，要求乙方项目退出，由乙方负责拆除地上物，土地恢复原状，由此造成的一切损失由乙方负责。

3、乙方须在本协议签订后3个月内完成项目规划设计方案（含项目平面规划设计图、整体设计鸟瞰图、主要单体

建设立面效果图、厂房颜色及大门、围墙设计方案等)及项目建设方案,由乙方提供报甲方审查。甲方应在收到报审资料后协助乙方完成项目规划审查并将审查意见告知乙方,乙方应在收到甲方审查意见后按照规划部门要求修改完善并报审核。

五、甲乙双方的权利、义务

1、甲方的权利与义务

甲方为乙方投资项目提供全面、周到的服务并完成相关公用基础配套设施。具体内容如下:

(1) 甲方依据乙方提供的投资建设保证书和可行性研究报告,委派专人对乙方项目投资建设内容、投资实力进行初步考察,对是否符合园区总体规划、是否符合国家产业政策、环保要求进行调查研究,乙方须积极配合。

(2) 签订本协议后,乙方项目的全部手续,包括工商注册、税务登记、立项、规划、环评和土地等,甲方委派专人按照“依法、自愿、无偿、全程”的原则,积极协助办理,办理上述手续产生的费用由乙方承担。

(3) 甲方协助乙方做好土建施工所需的基础厂平、临时建设用水、临时建设用电等事宜的协调工作,所涉及的基础设施配套费用由甲方承担。乙方有责任维护管理好上述设施,并按照国家的有关规定使用,保证安全。

(4) 甲方协助乙方解决项目建设、生产、经营中的有关社会矛盾等相关问题,维护企业投资环境和谐稳定,配合项目早日投产、达效。

(5) 甲方将基于公平和诚信原则，与乙方共同妥善处理本协议所涉及开发过程中的未尽事宜。

2、乙方的权利与义务

(1) 签订本协议时，乙方应当向甲方提供项目建议书或可行性研究报告、投资主体、法定代表人证明等资料作为本协议附件。

(2) 在本协议签订后一周内，须按照有关规定在相关机构办理该项目企业工商注册、税务登记及其他有关证照手续，成立独立法人企业，财务单独核算，公司注册地址须在九原工业园区所辖范围内。搬迁、厂址变更企业需要在项目开工前 30 日内完成变更手续。

(3) 乙方承诺投资建设项目生产采用的工艺、技术和设备属国内(外)先进行业水平，投产后环境保护和排放标准符合国家或者行业制定的排放标准。否则，乙方有义务在甲方规定期限内按照国家环保等相关标准进行整改，整改期间造成的损失由乙方自行承担。

(4) 项目公司建设严格遵守国家和地方相关环境保护法律法规，做到环保、安全、消防等设施与主体工程设计、施工、投产“三同时”，使废气、废水、废渣各种污染物排放及噪声控制达到国家环保标准。生活区的社区管理和厂区治安管理应服从于甲方统一管理，配合甲方做好精神文明建设、社会治安综合治理等各项工作。

(5) 按月书面报送工程进度，报送时间为每月的 5 日前，报送地点为园区管委会经济发展局统计站，报送内容包

括到位资金情况、完成投资情况、形象进度情况及下月施工计划等。

(6) 乙方在建设施工过程中，要确保安全生产、文明施工，一切安全责任和损坏公共设施等责任由乙方负全责，与甲方无关。

(7) 乙方不得擅自利用自己持有与甲方的任何协议、说明等文件对外进行吸储、入股、转包，办理抵押贷款，造成后果自负。

六、违约责任

1、由于乙方原因造成的土地流拍、摘牌保证金未缴纳等，甲方有权单方面解除本协议，甲方有权单方面解除本协议。

2、乙方项目投产后，固定资产投资强度未达到《包头市开发区（工业园区）工业项目入园控制性指标》（包工信园区发〔2022〕360号）文件中相关规定的、造成土地闲置的将按《闲置土地处理办法》进行处理。固定资产的确认按《中华人民共和国会计法》要求确定，设备投资的确认以原始购买税务发票为准，土建工程的确认以建安税务发票为准。

3、有下列情形之一者，甲方依以下办法处理：

(1) 在本协议签订之日起三个月内（冬季停工季除外）未启动项目，甲方可单方解除本协议，并有权调整土地用途或收回该宗土地，乙方在收到甲方通知后1个月内，自行将土地恢复至开工前状态。

(2) 在本项目启动建设后1年内没有建成的，甲方可单方面解除本协议，乙方在收到甲方通知后2个月内，自行拆除相关地上物、生产设备设施和其它附属设施，由此产生的费用和损失全部由乙方承担；若乙方未在规定期限内拆除相关地上物、生产设备设施和其它附属设施，相关地上物、生产设备设施和其它附属设施归甲方所有。

(3) 在本项目建成后没有投产的，甲方可单方面解除本协议，乙方在收到甲方通知后2个月内，自行拆除相关地上物、生产设备设施和其它附属设施，由此产生的费用和损失全部由乙方承担；若乙方在规定期限内未拆除相关地上物、生产设备设施和其它附属设施，相关地上物、生产设备设施和其它附属设施归甲方所有。

(4) 乙方项目建成后，连续1年停产或未产生约定的1/3产值和税收（不可抗拒因素除外），甲方有权以本协议约定的土地价格收回土地。若上述问题发生，乙方在收到甲方通知后3个月内，自行拆除相关地上物、生产设备设施和其它附属设施，由此产生的费用和损失全部由乙方承担；若乙方未在收到通知后的3个月内拆除相关地上物、生产设备设施和其它附属设施，相关地上物、生产设备设施和其它附属设施归甲方所有。

4、本协议履行过程中，如果因一方违约造成另一方损失，违约方应当向守约方赔偿损失，并承担守约方因追索违约方责任所产生的诉讼费、评估费、财产保全费、律师代理费、交通费、执行费等全部费用。由于不可抗力因素造成任

何一方违约，协议各方互不承担违约责任。

七、其他条款

1、本协议未尽事宜，甲乙双方通过友好协商解决，另行签订补充协议。补充协议与本协议具有同等法律效力。

2、本协议履行过程中发生的争议，双方协商解决，协商不成的，任何一方可以向甲方所在地人民法院诉讼解决。

3、本协议经双方法定代表人（负责人）或授权代理人签字、盖章后生效。一式肆份，甲、乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：内蒙古包头九原工业
园区管理委员会（盖章）

乙方：包头市远达鑫化工
有限公司（盖章）

负责人或授权代表（签字）：

法人或授权代表（签字）：



2023年3月30日

2023年3月30日

附件 7 建设用地规划许可证



附件 8 建设工程规划许可证



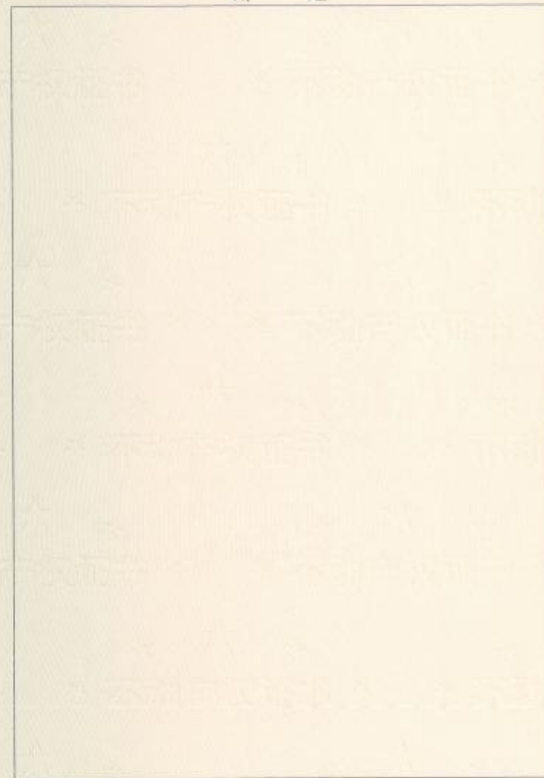
附件 9 项目用地不动产权证书



蒙 (2025) 包头市 不动产第 0056177 号

附 记

权利人	包头市远达鑫化工有限公司
共有情况	单独所有
坐落	包头新材料产业园区神华一期以东、远达气体项目以南
不动产单元号	150207105207GB00876W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	土地面积: 27430.53m ²
使用期限	2025-07-08 至 2055-07-07 止
权利其他状况	



包头市九原区文体旅游广电局

包头市九原区文体旅游广电局

九原区文体旅游广电局 关于核实九原区 2024 年第二、三、四、九、 三十五、四十二、四十八、五十一、五十五 及五十六批次建设用地是否占用文物保护 区的复函

内蒙古包头新材料产业园区管委会：

《关于申请核实九原区 2024 年第二、三、四、九、三十五、四十二、四十八、五十一、五十五及五十六批次建设用地是否占用文物保护区的函》来文收悉。

根据文件提供的项目用地坐标，我单位组织文物保护中心人员对该项目用地坐标进行了实地调查并依据《自治区文物局关于包头九原工业园区文物核查的意见》（内文物保函[2022]3 号）进行了核查，该十处项目用地范围未在九原区文物保护区域，地表未发现文物古迹，地下是否有文物尚不可知。

我局原则上同意以上项目实施，如在施工期间发现有地下文物遗存及古墓葬等时，施工方应遵照《中华人民共和国文物保护法》第三十二条规定，保护好现场，并及时上报文化文物行政管理部门，避免文物遭到破坏。

此函。

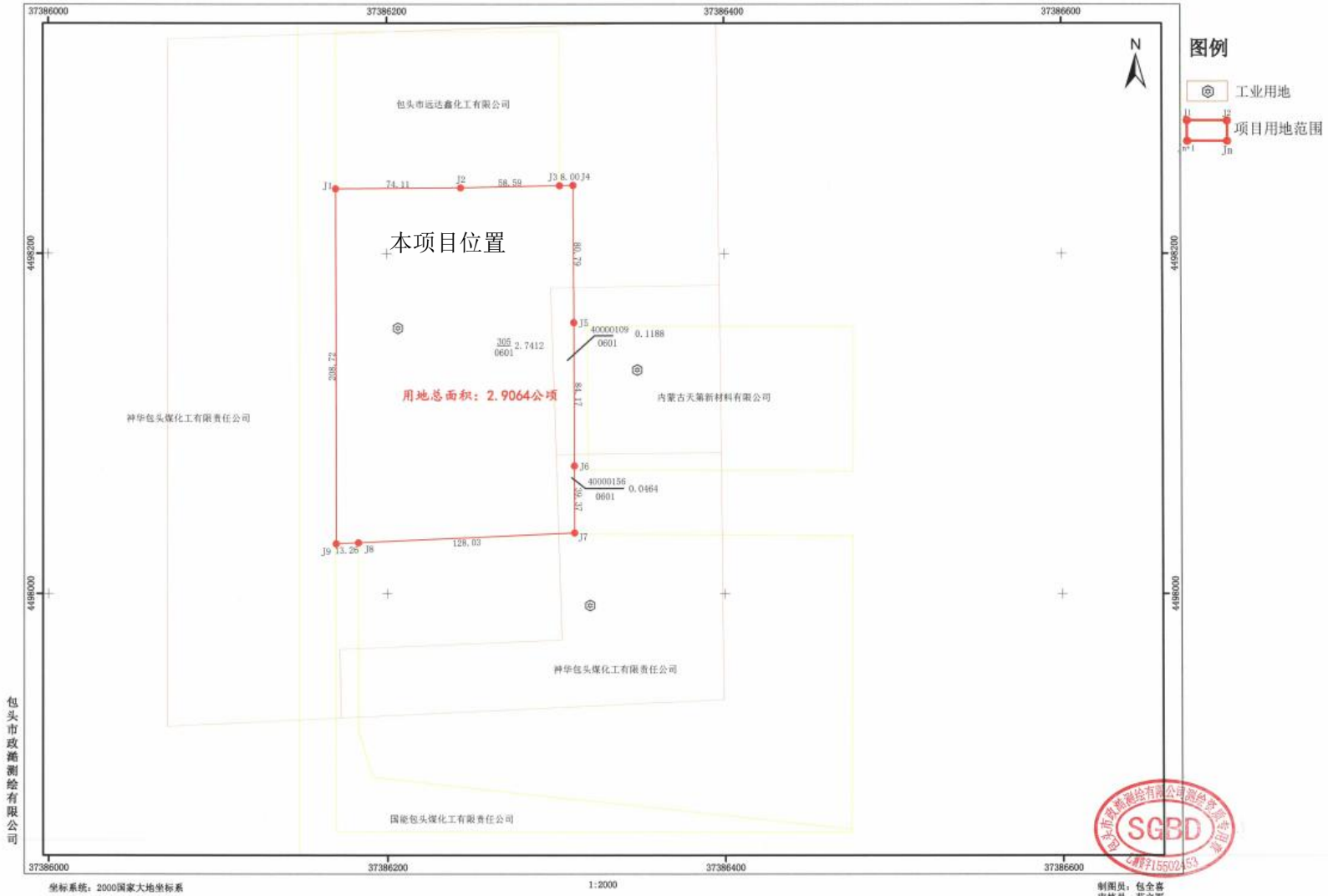
附件：《自治区文物局关于包头九原工业园区文物核查的意见》（内文物保函[2022]3号）

包头市九原区文体旅游广电局

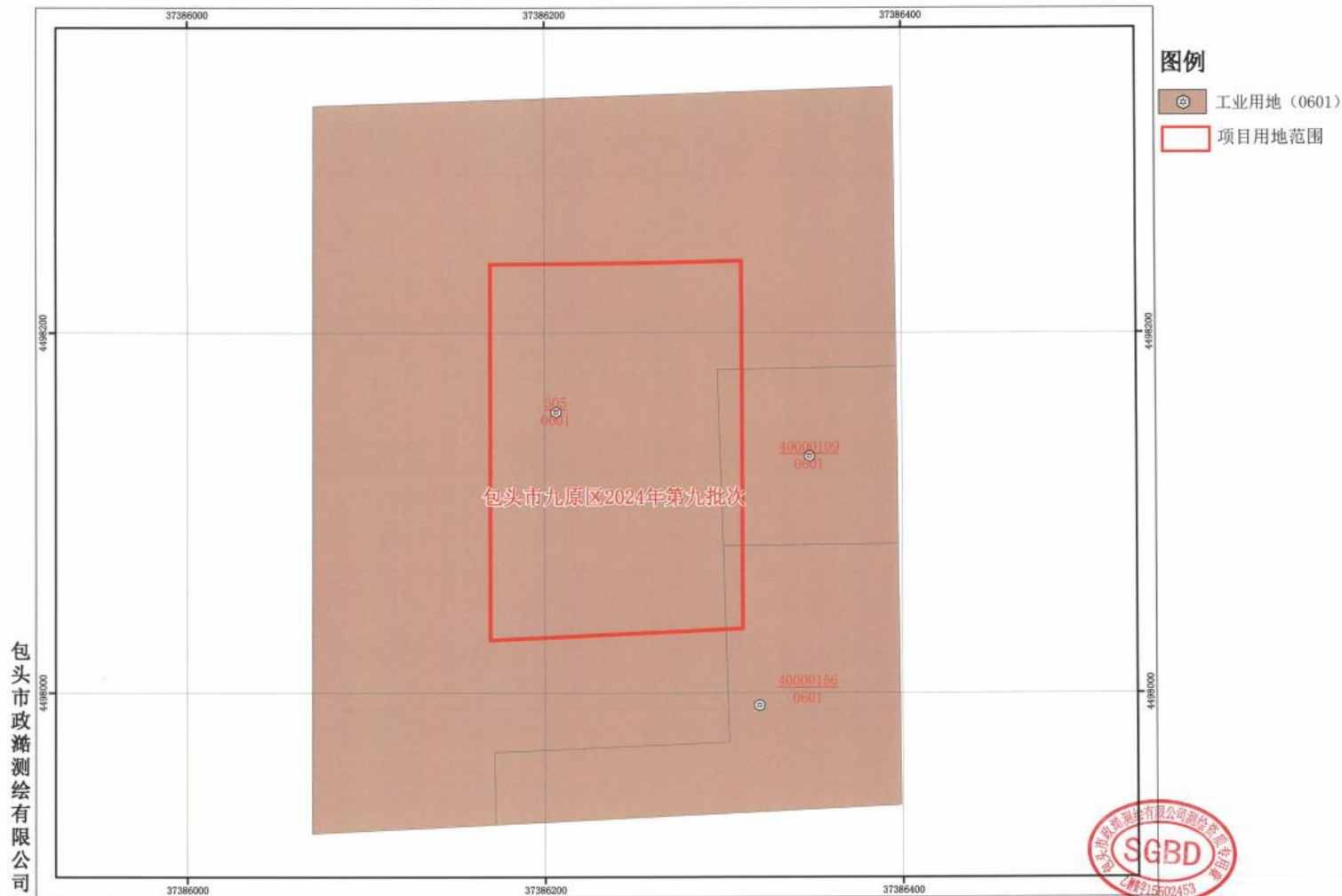
2024年11月18日



包头市九原区2024年第九批次勘测定界图



九原区土地利用现状图（局部）
（2022年）



包头市政瀚测绘有限公司

坐标系统：2000国家大地坐标系

1:2000

制图员：金向阳
审核员：范立军



附件 11 供气协议

化学品销售合同示范文本

合同编号（甲方）：25HPA523101A001

合同编号（乙方）：

二氧化碳 $\geq 95\%$

销售合同

（试行）

甲方（供方）：国能包头煤化工有限责任公司

乙方（需方）：包头市远达鑫化工有限公司

二氧化碳 $\geq 95\%$ 化学品销售合同

甲方（供方）：国能包头煤化工有限责任公司

乙方（需方）：包头市远达鑫化工有限公司

鉴于乙方有意向甲方购买二氧化碳 $\geq 95\%$ ，且甲方同意向乙方销售二氧化碳 $\geq 95\%$ 。为明确双方的权利和义务，根据国家有关法律、法规及规章的规定，经双方协商一致，订立本合同。

1. 定义

除非另有明确约定，下列词语应具有本条所赋予的含义：

- 1.1 甲方：是指合同中列明的、向乙方销售合同产品的法人或其他组织，包括其法定承继方和经许可的受让方。
- 1.2 乙方：是指合同中列明的、向甲方购买合同产品的法人或其他组织，包括其法定承继方。
- 1.3 一方：是指甲方或乙方。
- 1.4 双方：是指甲方和乙方。
- 1.5 合同：是指甲乙双方签署的本合同及相关附件，包括双方根据合同约定进行的书面修改和补充。
- 1.6 书面形式：是指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。
- 1.7 元：是指人民币货币单位。
- 1.8 日（天）：指公历日。
- 1.9 除本合同另有约定外，“以上”“以下”“以内”“×日内”“届满”，均包括本数；“不满”“以外”，不包括本数；“×日前”“×日后”不包括当日。按照日、月、年计算期间的，开始的当日不算入，从下一日开始计算。期间的最后一日为法定节假日的，以法定节假日结束的次日为期间的最后一日。

2. 产品数量和价格

- 2.1 乙方首次提货产品的具体名称、规格型号、数量、价格等情况如下：

销售合同示范文本

产品名称	规格型号	数量	单价（含税）	总价（含税）	总价（不含税）	税额
二氧化碳 $\geq 95\%$		200000 吨	10.00	2000000. 00	1769911.5 0	230088.50
合计（元）：贰佰万元零角零分						

2.2 本合同产品质量执行二氧化碳 $\geq 95\%$ 标准。

2.3 合同价格由不含税价和税金组成，含税价格在合同有效期间保持不变，不因市场价格变化、政策调整、不可抗力事件或其他任何因素而调整。

3. 价款支付

3.1 乙方按以下第二种方式约定的支付进度向甲方支付合同价款：

方式一：乙方应在本合同签订后2个工作日内将全部价款一次性支付给甲方。

方式二：乙方应在本合同签订后，在提货前将当批货物的全部价款支付给甲方。

3.2 乙方可按以下第一种方式向甲方支付合同价款：

方式一：线上转账；

方式二：到期日在6个月以内（含6个月）的银行承兑汇票；

方式三：现金或者到期日在6个月以内（含6个月）的银行承兑汇票，承兑汇票付款比例不超过100%。（甲方同意收取银行承兑汇票的具体出票行名单见附件1）

3.3 乙方使用承兑汇票的，贴息费用由乙方承担。

3.4 甲方收款账户信息如下：

甲方户名：国能包头煤化工有限责任公司

开户行：交通银行北京西单支行

账号：11201113000010010

3.5 结算数量以吨为单位，保留三位小数。结算价款以元为单位，保留两位小数。

4. 交货和运输

4.1 乙方按合同约定支付相应合同价款后2个工作日内，甲方可向乙方交货，为乙方开具提货单据并协调装车。

4.2 乙方应在收到提货通知后15个工作日内完成提货。

(本页无正文, 为国能包头煤化工有限责任公司与包头市远达鑫化工有限公司)

《二氧化碳 $\geq 95\%$ 化学品销售合同》之签署页)

签署页

甲方(盖章): 国能包头煤化工有限责
任公司



法定代表人(负责人)或
授权代表(签字): 郭亮东

乙方(盖章): 包头市远达鑫化工有限
公司



法定代表人(负责人)或
授权代表(签字): 合同专用章

国能包头煤化工有限公司

包头市远达鑫化工有限公司

附件 12 原料气检测报告

大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司
DALIAN GUANGMING CHEMICAL INDUSTRY GAS QUALITY
SUPERVISION AND INSPECTION CENTER CO., LTD

检验检测报告

Test Report

No(w)2020-0859 共 3 页 第 2 页

序号 No.	检验项目 Test Item	检验结果 Test Result	检出限 Method Detection Limit	技术要求 Technical Requirements	方法标准 Method Standards
1	总挥发烃 (以甲烷计), 10 ⁻² V/V	0.026	0.0002	/	GSI/WGD 35-2019
2	甲烷, 10 ⁻² V/V	0.014	0.02	/	GSI/WGD 35-2019
3	乙烷, 10 ⁻⁶ V/V	2.52	0.1	/	GSI/WGD 35-2019
4	乙烯, 10 ⁻⁶ V/V	0.32	0.1	/	GSI/WGD 35-2019
5	丙烷, 10 ⁻⁶ V/V	0.63	0.1	/	GSI/WGD 35-2019
6	丙烯, 10 ⁻⁶ V/V	0.10	0.1	/	GSI/WGD 35-2019
7	异丁烷, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.1	/	GSI/WGD 35-2019
8	正丁烷, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.1	/	GSI/WGD 35-2019
9	丁烯, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.2	/	GSI/WGD 35-2019
10	异戊烷, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.2	/	GSI/WGD 35-2019
11	正戊烷, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.2	/	GSI/WGD 35-2019
12	二甲醚, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.20	/	GSI/WGD 35-2019
13	甲醇, 10 ⁻⁶ V/V	80.5	1.0	/	GSI/WGD 35-2019
14	苯, 10 ⁻⁶ V/V	0.20	0.02	/	GSI/WGD 35-2019
15	甲苯, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.02	/	GSI/WGD 35-2019
16	二甲苯, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.02	/	GSI/WGD 35-2019
17	乙苯, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.02	/	GSI/WGD 35-2019
18	氯乙烯, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.20	/	GSI/WGD 35-2019
19	环氧乙烷, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.50	/	GSI/WGD 35-2019
20	二硫化碳, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.02	/	GSI/WGD 35-2019

大连光明化学工业气体质量监测中心有限公司
DALIAN GUANGMING CHEMICAL INDUSTRY GAS QUALITY
SUPERVISION AND INSPECTION CENTER CO., LTD

检验检测报告

Test Report

No(w) 2020-0859 共 3 页 第 3 页

序号 No.	检验项目 Test Item	检验结果 Test Result	检出限 Method Detection Limit	技术要求 Technical Requirements	方法标准 Method Standards
21	硫化氢, 10 ⁻⁶ V/V	1.39	0.05	/	GSI/WGD 35-2019
22	二氧化硫, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	2.0	/	GSI/WGD 35-2019
23	羰基硫, 10 ⁻⁶ V/V	5.01	0.05	/	GSI/WGD 35-2019
24	二甲硫醚, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.10	/	GSI/WGD 35-2019
25	甲硫醇, 10 ⁻⁶ V/V	0.27	0.1	/	GSI/WGD 35-2019
26	乙硫醇, 10 ⁻⁶ V/V	未检出 Nd	0.1	/	GSI/WGD 35-2019

以下空白

The following blanks

附件 13 2 万吨/年食品级液体二氧化碳项目环评批复

审批意见

包环表[2011]089号

一、包头市远达气体有限责任公司拟投资 3000 万元，在九原区工业园区，新建 2 万吨/年食品级液体二氧化碳项目。厂区内设生产区、储罐区、办公区，不设洗浴、餐饮设施。项目以神华煤制烯烃公司排放的二氧化碳为原料，通过液化提纯后即成产品。厂区供热采用电暖气。项目建设符合国家产业政策，并已取得包头市经济和信息化委员会备案文件（包经信工发[2010]132号），选址符合城市发展总体规划并取得包头市规划局规划设计要点通知书（包规划管字[2011]0385号）。在采取环评提出的污染防治措施后，对环境影响较小，同意建设。

二、项目建设必须做好以下工作：

1. 本项目无生产废水产生，生活废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水处理厂。在园区污水处理厂投运前，项目不得投入试生产。

2. 各噪声源均置于厂房内，同步配套建设隔声、降噪设施，并加强运行管理，确保厂界噪声稳定达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

3. 本项目生活垃圾定期由环卫部门清运，避免恶臭对周围环境产生影响。

4. 你公司必须制定切实可行的预警预案制度，并加强监督管理，严防事故发生。一旦发生事故，及时启动应急措施，确保环境安全。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，项目建成后按规定程序申请竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入生产。

四、包头市环保局九原分局负责做好该项目施工期间的环境保护监督管理工作。

经办人：三毅

二〇一一年九月



多台(套)。环保投资 180.3 万元, 占总投资的 16.1%, 主要用于厂区的绿化及硬化、厂房的隔声措施、化粪池和设置垃圾桶等。

二、本项目储氨器产生的呼吸气以无组织方式向外排放, 经监测满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 氨无组织排放厂界浓度限值要求; 厂界 4 个监测点位昼间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区域标准限值; (生活污水经厂内化粪池处理后由环卫部门定期清运; 失效分子筛和废活性炭由厂家回收处理; 油分器产生的废油集中收集后重新利用; 生活垃圾由环卫部门定期清运。

三、包头市远达气体有限责任公司 2 万吨/年食品级液体二氧化碳项目, 符合环境影响评价审批文件和有关规定的要求, 环境保护措施经负荷试车监测合格, 能够满足污染控制要求, 污染物实现了达标排放, 验收档案资料齐全。根据验收监察报告、验收监测报告以及现场检查组的意见, 同意该项目通过验收。

四、要求建设单位在今后的生产运行中做好如下工作:

1. 加强储氨器呼吸阀的定期检修和维护, 保证污染物稳定达标排放。
2. 进一步完善各项事故风险防范制度和加强风险防范措施, 防止污染事故发生。

五、请包头市环保局九原分局根据验收结论, 做好该项目运营期的环境保护监管工作。

二〇一二年八月十三日



ᠪᠠᠭᠠᠳᠤ ᠬᠤᠠᠨᠠ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ ᠤᠯᠤᠰ

包头市环境保护局文件

包环管字〔2016〕160号

关于包头市远达气体有限责任公司利用
神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气
生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目环境影响报告书的批复

包头市远达气体有限责任公司：

你公司报送的《报批包头市远达气体有限责任公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目环境影响报告书的申请》（远达字〔2016〕第 8 号）及《包头市远达气体有限责任公司利用神华集团包头煤化工有限

责任分公司变换尾气生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)收悉。经研究,批复如下:

一、项目基本情况

包头市远达气体有限责任公司位于包头市九原工业园区,现拟在现有厂区内利用神华集团包头煤化工有限责任分公司蒸氨塔变换尾气,使用碳化塔吸收生产碳酸氢铵。项目生产规模为年产碳酸氢铵 30000 吨,建设内容包括:碳化车间一座,车间内布置碳化塔 2 座,稠厚器、离心机、母液槽等碳酸氢铵浓缩装置,以及配套产品库等公辅工程,供水供热等设施依托现有工程。

本项目已取得了包头市九原区经济商务和信息化局予以的备案文件(包九原经信字[2014]67号),符合产业政策要求。厂址位于公司现有厂区内,并与神华集团包头煤化工有限责任分公司签定了含氨不凝气合作协议和购销合同,选址合理。在落实《报告书》提出的各项污染防治措施后,不利环境影响能够得到减缓和控制。从环保角度分析,我局原则同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、工艺、环境保护对策措施进行项目建设。

二、项目建设与运行管理中应重点做好的工作

1. 加强施工期间环境管理,减轻施工期间扬尘和噪声等对周围环境造成的不利影响。

2. 碳化塔尾气经两级氧化铁吸附+一级活性炭吸附，母液槽采用石蜡油进行封闭阻隔了 NH_3 、 H_2S 挥发，废气中 NH_3 、 H_2S 能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新污染源排放限值要求。

3. 生活污水依托现有设施暂排入厂区自建的化粪池暂存，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后委托环卫部门定期清运至污水处理厂，待园区污水处理厂投运后排入园区污水处理厂处置；按《报告书》要求，对固态碳酸氢铵采用内衬塑料薄膜的编织袋装包装，并对车间和产品库房采取混凝土防渗，有效防止对地下水污染。

4. 经采取厂房隔声、减振等防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348—2008）中的 3 类标准限值。

5. 本项目产生废弃脱硫剂、废活性炭属于危险废物，收集暂存于厂区现有的危废暂存间后，集中委托有资质的单位清运处置；生活垃圾集中收集后定期由环卫部门清运至垃圾填埋场处置。

6. 你公司须制定环境风险应急预案，落实本项目控制环境风险事故的防范设施及应急措施，发生事故时，立即启动应急预案，确保环境安全。

三、项目竣工后按规定程序申请竣工环境保护验收。经验

收合格后，项目方可正式投入生产。

四、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。若自批复之日起超过 5 年方开工的，必须向我局申请重新审核。

五、我局委托九原区环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

包头市环境保护局

2016 年 10 月 11 日



抄送：包头市环境监察支队、九原区环境保护局

包头市环境保护局

2016年10月11日

附件 16 3 万吨/年碳酸氢铵项目竣工环保验收意见（自主验收）

包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工 有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目 竣工环境保护验收意见

2018 年 10 月 20 日，包头市远达鑫化工有限公司（原名为包头市远达气体有限责任公司）组织召开包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目竣工环境保护验收会议。验收组由工程建设单位、设计单位、施工单位、环境监测单位、环评报告编制单位并特邀 3 名专家组成。验收组根据《包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目竣工环境保护验收监测报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目位于包头市远达鑫化工有限公司现有厂区内，属于新建项目，工程建成后具有生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵的能力。本工程主要建设内容为：碳化车间以及与其配套的原料气管道、循环冷却水塔、环保设施等；依托工程为现有办公楼、厂区化粪池，采暖供热依托现有供热系统，由神华煤化工锅炉集中供热，不单独设供热锅炉。

（二）建设过程及环保审批情况

2014年6月，包头市九原区经济商务和信息化局以包九原经信字[2014]67号同意项目备案。2016年8月，包钢环境保护研究所(有限公司)编制完成了《包头市远达气体有限责任公司利用神华集团包头煤化工有限责任公司变换尾气生产3万吨/年碳酸氢铵项目环境影响报告书》，2016年10月11日包头市环保局对该项目进行了批复，批复文号：包环管字[2016]160号。

该项目于2016年10月开工建设，2017年11月建成并投入试生产。

(三) 投资情况

本项目实际总投资2075.6万元，环保投资约65.5万元，占总投资的3.16%。

(四) 验收范围

本次验收范围为：由碳化塔吸收装置、稠厚器、离心机、母液槽装置等生产设施组成的碳化车间以及与其配套的原料气管道、循环冷却水塔、环保设施等。

二、工程变动情况

1、尾气处理装置

环评要求采用“两级氧化铁脱硫+活性炭吸附”的尾气处理工艺，净化尾气经1根20m烟囱有组织排放；实际建设过程中改进了废气处理工艺，建设“汽水分离器+洗氨塔+两级氧化铁脱硫”的尾气处理工艺，净化尾气经1根36m烟囱有组织排放。

2、无组织排放控制措施

环评报告中母液槽采用石蜡油封闭；实际建设对母液槽采用石蜡油封闭，同时对稠厚器、离心机、母液槽加装管道收集无组织排放气体，产品

包装过程逸散废气通过集气罩，将无组织排放气体经风机加压进入排气筒排放。

3、风险

环评要求母液槽围堰 $V=40\text{m}^3$ ，碳化塔围堰 $V=20\text{m}^3$ ，稠厚器围堰 $V=10\text{m}^3$ ，围堰底部和侧壁进行防渗处理；实际建设事故池代替母液槽和碳化塔围堰；稠厚器一开一备，万一发生泄漏可通过排液管直接排到母液槽，也可以立即切断进料阀，倒至另一台稠厚器。

4、循环水冷却水塔

环评报告中设置一座，采用玻璃钢圆形逆流式冷却水塔；实际建设两座，采用玻璃钢圆形逆流式冷却水塔。

5、危废暂存间

环评报告中依托厂区东侧库房进行改造，实际在厂区西北侧新建危废暂存间。

6、碳酸氢铵存储区

环评报告中将现有车棚位置改造为碳酸氢铵存储区。实际建设将现有车棚位置依旧改造为碳酸氢铵存储区，且在办公楼西侧新建碳酸氢铵存储区。均设有棚罩、水泥防渗。

项目以上变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废气污染防治措施

(1) 碳化塔生产过程中产生碳化塔尾气，尾气中主要含有 NH_3 和 H_2S 污染物，尾气经汽水分离器、洗氨塔、两级氧化铁脱硫后经 1 根 36m 排气筒有组织排放。

(2) 母液槽、稠厚器、离心机会无组织逸散出少量的 NH_3 和 H_2S 气体，采用石蜡油将母液槽封闭，同时对稠厚器、离心机、母液槽加装管道收集无组织排放气体，将无组织排放气体经风机加压进入碳化塔排气筒排放。

(3) 产品包装过程会无组织逸散出少量的 NH_3 和 H_2S 气体，通过上集气罩，经风机引入尾气排放系统减轻无组织逸散。

2、废水污染防治措施

项目废水污染源主要为职工生活污水。生活污水主要污染物为 CODCr 、 BOD_5 、 SS 、氨氮，生活污水依托现有设施暂排入厂区自建的化粪池暂存，然后委托环卫部门定期清运至污水处理厂。

3、噪声污染防治措施

本项目噪声源主要是卧式离心机和各类泵等设备在运行过程中产生的噪声。项目对于生产中的噪声源，设计首先选用先进的生产工艺，选用噪声小的先进设备。同时经过厂房隔声及减振等降噪措施。

4、固废污染防治措施

本项目尾气处理过程中产生的废弃脱硫剂属于危险废物，采用袋装，临时储存在危废暂存间，暂存后交于有资质的单位处理。危废暂存间位于厂区西北侧，占地 21m^2 ，底部设有混凝土垫层、玻璃丝布及环氧树脂。满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001) 的要求。

5 其他环境保护设施

1) 环境风险防范设施

在稠厚器、母液槽、碳化塔、碳铵添加剂区域进行了防渗，防止设备泄露对地下水、土壤产生影响，设置事故池一个，位于生产车间的西侧，事

故池池底及池壁先抹一遍 C20 水泥砂浆，粘贴两层防渗膜，再用 C30 水泥砂浆抹面；地下水监控井设置在厂区南侧。

2) 其他设施

本项目按照环保要求对废气、废水排放口进行了规范化建设，设有标准的废气采样平台和采样孔。

四、环境保护设施调试效果

1 废气

1) 碳化塔有组织尾气氨最大排放速率 0.133kg/h；硫化氢最大排放速率 0.000744kg/h；氨、硫化氢监测结果均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93) 表 2 限值要求。

2) 厂界无组织硫化氢、氨周界外浓度监测最大值分别为 0.005mg/m³、0.78 mg/m³，监测结果均达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93) 中表 1 二级新扩改建限值要求。

2 生活污水

生活污水出水水质 pH、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物检测结果均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准限值要求。

3 噪声

试运行期间厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准昼间限值要求。

五、工程建设对环境的影响

1 有组织污染源和无组织厂界硫化氢和氨监测结果均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93) 限值要求，故本项目排放的废气经治理后对周

围环境影响较小。

2 厂区生活污水的水质均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中相关的各项指标限值,定期清运至污水处理厂,故本项目排放的废水对周围环境影响较小。

3 项目对于生产中的噪声源,设计首先选用先进的生产工艺,选用噪声小的先进设备。同时经过厂房隔声及减振等降噪措施,通过以上措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,噪声对周边环境影响较小。

4 本项目尾气处理过程中产生的废弃脱硫剂采用袋装,临时储存在危废暂存间,暂存后交于有资质的单位处理。不会对周边环境造成影响。

5 根据对地下水质量监测结果可知,各监测因子均符合《地下水环境质量标准》(GB14848-2017)III类标准》限值要求。

综上所述,本项目各项污染物可达标排放,对周边环境影响满足环评要求。

六、验收结论

根据《包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产3万吨/年碳酸氢铵项目竣工环境保护验收监测报告》和现场检查,工程不存在重大变更,环保手续完备,技术资料齐全,执行了环境影响评价和“三同时”管理制度,落实了环评报告书及其批复所规定的各项环境污染防治措施,本项目能够实现达标排放,达到竣工环保验收要求。验收组经认真讨论,一致认为《包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产3万吨/年碳酸氢铵项目》在环境保护方面符合竣工验收条件,竣工环境保护验收合格。

七、后续要求

1 加强环保设施的维护与运行管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

2 进一步完善环境风险应急预案，加强与地方政府的应急联动，定期进行应急演练，提高突发环境事件应急处置能力。

3 加强固体废物的环境管理和设施维护。

验收组成员：

张忠丁 袁瑞伟 李锦印
白岚 王卫安 吕学正
郝志军 梁同杰

沈书凯

建设单位：包头市远达鑫化工有限公司

2018年10月20日



内蒙古包头市环境保护局九原分局

包九原环函〔2018〕16号

关于包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团 包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目噪声和固体废物 污染防治设施竣工环境保护验收意见的函

包头市远达鑫化工有限公司：

你公司《关于报送包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目竣工环境保护验收材料申请》及附送的《包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨 / 年碳酸氢铵项目竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收监测报告》）等材料收悉。按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和《包头市人民政府办公厅关于转发市环保局环境影响评价文件分级审批及验收意见的通知》（包府办发〔2018〕59号）的规定，我分局组织验收相关单位对该项目进行了噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收现场检查。根据现场检查情况和验收组意见，提出验收意见如下：

一、项目建设的基本情况

包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨/年碳酸氢铵项目于 2016 年 10 月取得包头市环境保护局环评批复（包环管字[2016]160 号）。该项目位于九原工业园区，项目总投资 2075.6 万元，环保投资 65.5 万元。验收范围包括：由碳化塔吸收装置、稠厚器、离心机、母液槽装置等生产设施组成的碳化车间以及与其配套的原料气管道、循环冷却水塔、环保设施等。

二、噪声和固体废物污染防治设施落实情况

1. 选用低噪声设备，在厂房设置隔音降噪措施，确保排放的噪声满足国家标准限值要求。

2. 项目运营期产生的废弃脱硫剂属于危险废物，收集暂存于厂区现有的危废暂存间后，集中委托有资质的单位清运处置；生活垃圾集中收集后定期由环卫部门清运至垃圾填埋场处置。

三、噪声和固体废物污染防治设施运行效果

本项目《包头市远达鑫化工有限公司利用神华集团包头煤化工有限责任分公司变换尾气生产 3 万吨/年碳酸氢铵项目竣工环境保护验收监测报告》监测结果表明：

1. 监测结果表明，厂界周边布设 4 个噪声监测点位，进行昼间、夜间监测，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类区。

2. 该项目固体废物处置措施基本落实到位，固体废物得到了合理有效安全处置。

四、验收结论意见

项目 in 实施过程中基本按照环境影响评价文件及其批复要求配套建设了相应的噪声、固体废物污染防治设施。经研究，我分局同意该项目噪声和固体废物环境保护设施验收合格。

五、下一步管理要求

1. 加强污染防治设施的日常保养和维修工作，确保设施的正常运行和各项污染物长期稳定达标排放。
2. 项目运营期间须在封闭厂房内进行，选用低噪声设备，各类设备均须设置隔音降噪措施，合理安排工作时间防止机械噪声超标。
3. 运营期间产生的各类固废，严格按照国家相关规定和管理要求执行，不得随意处置。

包头市环境保护局九原分局

2018年12月27日



附件 18 突发环境事件应急预案备案表

突发环境事件应急预案备案表

单位名称	包头市远达鑫化工有限公司	机构代码	91150207566914581C
法定代表人	朱尚义	联系电话	15148381705
联系人	薛燕龙	联系电话	18148326699
传真	/	电子信箱	/
行业类型	四十七、生态保护和环境治理业、100脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等大气污染防治工程全部		
单位地址	内蒙古自治区包头市九原区九原工业园区 中心坐标: E109°39'40.9212",N40°36'44.9532"		
预案名称	《包头市远达鑫化工有限公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	一般环境风险 (L) [一般—水 (Q0) +一般—气 (Q0)]		
<p>本单位于 2025 年 06 月 03 日签署发布突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案齐全, 先报送备案。</p> <p>本单位承若, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">包头市远达鑫化工有限公司 (盖章)</p>			
预案签署人	朱尚义	报送时间	2025.06.03

突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1.突发环境事件应急预案备案表；</p> <p>2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；</p> <p>3.环境风险评估报告；</p> <p>4.环境应急资源调查报告；</p> <p>5.环境应急预案评审意见。</p>		
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件于2025年6月19日收讫、评审情况齐全，予以备案。</p> <p style="text-align: right;">包头市生态环境局九原区分局 2025年6月19日</p>		
备案编号	150207-2025-039-L		
报送单位	包头市远达鑫化工有限公司		
受理部门负责人	郭鸣	经办人	张银萍

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 19 排污许可证


排 污 许 可 证

证书编号：91150207566914581C001P

单位名称：	包头市远达鑫化工有限公司
注册地址：	内蒙古包头九原工业园区神华煤化工以东、支二路以西
法定代表人：	朱尚义
生产经营场所地址：	内蒙古包头九原工业园区神华煤化工以东、支二路以西
行业类别：	氮肥制造
统一社会信用代码：	91150207566914581C
有效期限：	自2025年01月03日至2030年01月02日止



发证机关：（盖章）包头市生态环境局
发证日期：2025年01月03日

中华人民共和国生态环境部监制
包头市生态环境局印制