

山东晋煤明水化工集团有限公司
尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技
术改造项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东晋控明水化工集团有限公司

编制单位：山东天略环保科技有限公司

二零二四年十一月

建设单位：山东晋控明水化工集团有限公司

法人代表：乔学震

地 址：济南市刁镇化工产业园

编制单位：山东天略环保科技有限公司

目录

1 验收项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 环评及批复情况	1
1.3 项目建设时序及申领排污许可证情况	1
1.3.1 项目建设时序	1
1.3.2 申领排污许可证情况	1
1.4 验收工作开展情况	2
1.4.1 验收工作由来	2
1.4.2 验收范围与内容	2
1.5 验收监测目的	2
1.6 验收监测工作	3
2 验收依据	4
2.1 法律、法规	4
2.2 规章、规范、技术文件	4
2.4 验收技术规范及标准	4
3 工程建设情况	6
3.1 项目地理位置及平面布置情况	6
3.2 工程基本概况	6
3.3 项目环境保护敏感目标	7
3.4 建设内容	7
3.5 主要原辅材料和燃料	11
3.6 主要设备	12
3.7 水源及水平衡	13
3.8 生产工艺及产污环节分析	16
3.9 项目变动情况	19
4 环境保护设施	20
4.1 污染物治理/处置设施	20

4.2其他环保设施	24
4.3环保设施投资及“三同时”落实情况.....	26
5 环境影响报告书回顾及其批复	28
5.1 环境影响报告书主要结论	28
5.2环境影响报告审批部门审批决定	33
5.3按审批部门批复的落实情况	34
6验收执行标准	36
6.1废气排放执行标准	36
6.2噪声排放执行标准	36
6.3固废排放执行标准	36
6.4废水排放执行标准	36
7验收监测内容	38
7.1废气监测内容	38
7.2噪声监测内容	38
东厂界	38
7.3废水监测内容	38
8质量控制及质量保证	39
8.1验收监测方法	39
8.2人员资质	40
8.3质量控制	40
9验收监测结果	41
9.1生产工况	41
9.2环境保设施调试效果	41
9.2.1.1无组织废气监测结果	41
9.2.1.2有组织废气监测结果	43
9.2.1.3厂界噪声监测结果	44
9.2.1.4废水监测结果	45
9.3污染物排放总量核算	47
9.4环境管理调查	47
9.5环境保护审批手续及档案管理情况	48

9.6生态保护和环境绿化情况 48

9.7环保设施建设、运行检查及维护情况 48

10验收监测结论及建议 49

10.1环保设施调试运行效果 49

10.2验收结论与建议 50

附件：

- 附件1、环评批复
- 附件2、营业执照
- 附件3、验收监测函
- 附件4、工况证明
- 附件5、企业排污许可证

附图：

- 附图1、项目地理位置图
- 附图2、项目平面布置图
- 附图3、项目周边敏感目标

1 验收项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目；

建设单位：山东晋控明水化工集团有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：济南市刁镇化工产业园山东晋控明水化工集团有限公司现有厂区内；

占地面积：4922m²。

1.2 环评及批复情况

项目环评及批复情况见表 1.2-1。

表1.2-1 项目环评及批复情况

项目	内容
环评文件类型	环境影响报告书
编制单位	山东青科环境科技有限公司
环境影响报告书完成时间	2021年3月
环境影响报告书审批部门	济南市生态环境局章丘分局
审批时间	2021年3月25日
审批文号	章环报告书[2021]6号
调试时间	2024年6月22日

1.3 项目建设时序及申领排污许可证情况

1.3.1 项目建设时序

项目于2021年4月开工建设，2024年5月竣工，2024年6月18日申请排污许可证，2024年6月22日开始调试运行，经生产运行调试后，主体工程生产装置生产运行正常，配套环保设施运行稳定。

1.3.2 申领排污许可证情况

山东晋控明水化工集团有限公司于2017年6月26日按排污许可相关管理规定申领了排污许可证；本项目建成后，开始调试运行之前，进行了排污许可证的重新申请（发证日期2024年6月18日，许可证编号：91370181163445805Q001P。）

1.4验收工作开展情况

1.4.1验收工作由来

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的规定和要求，应对该项目环境保护设施进行调查、监测，为该项目的竣工环境保护验收提供依据。

本项目经生产运行调试后，主体工程生产装置运行正常，配套环保设施运行稳定，达到环境保护验收相关要求。2024年6月建设单位委托山东天略环保科技有限公司进行该项目竣工环境保护验收工作。接受委托后，于2024年6月对项目及其周边环境状况进行了实地踏勘、调查，并核查了项目有关文件和技术资料，检查了相应污染物治理及排放环保措施的落实情况。

1.4.2验收范围与内容

本次验收项目为尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目，验收内容为该项目的主体工程以及辅助工程、公用工程和环保工程等的建设及运行情况，具体验收内容如下：

核查工程在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对主管部门批复要求的落实情况；

核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容以及各个工段原辅材料的使用情况；

核查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及已采取的污染控制和生态保护措施，评价分析各项措施实施的有效性；

通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的污染物达标排放情况和污染物排放总量的落实情况；

核查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环境管理制度执行情况、环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况；

核查周围敏感保护目标分布及受影响情况。

1.5验收监测目的

通过对建设项目外排污染物的达标情况、污染治理效果的检测，以及对建

设项目环境管理水平的调查，形成检测或调查结论，为项目环境保护竣工验收及环保部门日常监督管理提供技术依据。

1.6 验收监测工作

根据国家相关法律法规要求，该项目需要开展环境保护验收工作，受山东晋控明水化工集团有限公司的委托，山东天略环保科技有限公司承担了该项目的环保设施竣工验收监测工作，于2024年6月组织相关专业技术人员前往现场勘察、收集有关技术资料后，按照相关的要求编写验收监测方案，依据该方案山东鲁控检测有限公司于2024年6月26日~27日委托相关技术人员对无组织废气、废水进行了现场监测，2024年8月16日~17日委托相关技术人员对有组织废气进行了现场监测同时按照相关要求对该企业的环境管理等方面进行调查，在分析检测结果、汇总调查结果的基础上编制了本报告。

表 1.6-1 验收监测对象一览表

类别				监测对象
污染物排放	废气	有组织	液体CO ₂ 生产装置吸附塔出来的放空气	甲醇、废气量（干）、流速
		无组织	厂界	氨、甲醇
	废水	厂内终端水处理系统	排口	废水量、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮
	噪声		厂界	等效连续A声级LeqdB（A）

2验收依据

2.1法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）。

2.2规章、规范、技术文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (2) 环境保护部环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.07）；
- (3) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）；
- (4) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）（2020年12月13日）；
- (5) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日）；
- (6) 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138号）；
- (7) 《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发(2020)30号）；
- (8) 《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）；
- (9) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (10) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。

2.4 验收技术规范及标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；

- (2) 《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）；
- (3) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (4) 《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）；
- (5) 《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3417.3-2018）；
- (6) 《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字[2015]18号）；
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (8) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (10) 《山东晋控明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目环境影响报告书》（2021年3月）；
- (11) 济南市生态环境局章丘分局《关于山东晋控明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目环境影响报告书的批复》（章环报告书[2021]6号）；
- (12) 《山东晋控明水化工集团有限公司突发环境事故应急预案》（济南市生态环境局章丘分局，备案编号：370114-2024-067-H）；
- (13) 验收检测报告；
- (14) 企业提供的其他资料。

3 工程建设情况

3.1 项目地理位置及平面布置情况

一、项目地理位置

山东晋控明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目位于济南市刁镇化工产业园区现有厂区内，项目地理位置图见附图1。

二、项目平面布置

1、液体CO₂生产装置

原环评中液体CO₂生产装置计划布置于厂区北侧，新建一套12万t/a液体CO₂生产装置。二期拆除原有3万t/a的液体CO₂装置，新建一套12万t/a液体CO₂装置。

实际建设过程中，为缩短物料运输距离，节约用地，于厂区中部变换东侧，建设一套24万t/a液体CO₂生产装置，CO₂总产能不增加。建设区域未超出山东晋控明水化工集团有限公司厂区范围，不涉及建设地点的重大变动。

2、高纯氢气装置

高纯氢气装置建设位置未发生变化，于晋煤明化厂区中东部进行建设。

项目平面布置图见附图2。

3.2 工程基本概况

项目名称：尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目。

建设性质：技术改造。

建设单位：山东晋控明水化工集团有限公司。

建设地点：济南市刁镇化工产业园区现有厂区内。

建设内容：新建一套液体CO₂装置，年产液体CO₂24万t，原料为低温甲醇洗CO₂尾气经尿素压缩机压缩后的压缩气，温度40℃，压力2.50MPa(A)，流量~17000Nm³/h，总用量~13600×10⁴Nm³/a，其输送通过DN250的总管从现有尿素压缩机段间送至本项目界区，厂区内低温甲醇洗产二氧化碳约100540Nm³/h，去往尿素装置为28703Nm³/h，放空量约33837Nm³/h（可根据生产状况进行调节），二氧化碳的量较为充足，能满足相关装置的需求。

高纯氢气生产规模为1.6亿Nm³/a，采用先进变压吸附技术对现有10万t/a变压吸附装置进行利旧改造，建成年产1.6亿Nm³/a高纯氢气（H₂≥99.99%）。原料气来源为晋控明化氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目的合成氨装置的低温甲醇洗工段的气

体。

本次验收范围：尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目，本次验收的主体工程包括液体CO₂装置、高纯氢气装置。

项目投资：项目总投资8727万元，环保投资50万元；实际总投资8727万元，环保实际总投资50万元，占比0.6%。

建设期：项目于2021年4月开始建设，并于2024年6月投入试运行。

本次竣工环境保护验收项目具体基本情况见表3-1。

表3-1项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	建设项目名称	尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目
2	建设单位名称	山东晋控明水化工集团有限公司
3	项目性质	新建项目
4	建设地点	济南市刁镇化工产业园区内
5	建设规模	新建一套液体CO ₂ 装置，年产液体CO ₂ 24万t，原料为低温甲醇洗CO ₂ 尾气经尿素压缩机压缩后的压缩气，温度40℃，压力2.50MPa(A)，流量~17000Nm ³ /h，总用量~13600×10 ⁴ Nm ³ /a，其输送通过DN250的总管从现有尿素压缩机段间送至本项目界区，厂区内低温甲醇洗产二氧化碳约100540Nm ³ /h，去往尿素装置为28703Nm ³ /h，放空量约33837Nm ³ /h（可根据生产状况进行调节），二氧化碳的量较为充足，能满足相关装置的需求。 高纯氢气生产规模为1.6亿Nm ³ /a，采用先进变压吸附技术对现有10万t/a变压吸附装置进行利旧改造，建成年产1.6亿Nm ³ /a高纯氢气（H ₂ ≥99.99%）。原料气来源为氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目的合成氨装置的低温甲醇洗工段的气体。
6	环评情况	山东青科环境科技有限公司2021年编制《山东晋控明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目环境影响报告书》
7	环评批复情况	于2021年3月25日对其作出批复，批复文号：章环报告书[2021]6号
8	本项目开工及建成时间	项目于2021年4月开始建设，并于2024年6月投入试运行

3.3项目环境保护敏感目标

根据现场核查，项目实际建设地点未发生变化。项目周边无新增居住区、医院、学校等环境敏感目标，满足卫生防护距离的相关要求。

3.4建设内容

本项目建设内容主要有包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程。具体见表3-2。

表3-2 项目主要建设内容一览表

工程类别		环评情况	实际建设情况	变化情况
主体工程	液体CO ₂ 装置	在晋煤明化厂区北侧预留空地建设2套12万t/a液体CO ₂ 装置，包括脱硫塔、TSA塔、预冷器、提纯塔、CO ₂ 球罐等设备，并配套建设一套冰机制冷系统。原料气来源于明泉科技合成甲醇装置的低温甲醇洗工序的放空气及晋煤明化在建合成氨装置的低温甲醇洗工序的放空气	于厂区中部低温甲醇洗装置区内建设一套24万t/a液体CO ₂ 装置，包括TSA塔、预冷器、提纯塔、CO ₂ 球罐等设备，并配套建设一套冰机制冷系统。原料为晋控明化氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目合成氨装置低温甲醇洗CO ₂ 尾气经尿素压缩机压缩后的压缩气，温度40℃，压力2.50MPa(A)，流量 $\sim 17000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，总用量 $\sim 13600\times 104\text{Nm}^3/\text{a}$ ，其输送通过DN250的总管从现有尿素压缩机段间送至本项目界区，厂区内低温甲醇洗产二氧化碳约 $100540\text{Nm}^3/\text{h}$ ，去往尿素装置为 $28703\text{Nm}^3/\text{h}$ ，放空量约 $33837\text{Nm}^3/\text{h}$ （可根据生产状况进行调节），二氧化碳的量较为充足，能满足相关装置的需求	建设地点未超出厂界，产能不变，不属于重大变化
	高纯氢气装置	对现有10万t/a变压吸附装置进行技术改造，新增脱氧预热器、脱氧塔、脱氧冷却器、脱氧分离器、氢隔膜压缩机、解析气压缩机、充装站等设备。建成年产1.6亿Nm ³ /a高纯氢气。原料气前期使用晋煤明化现有合成氨装置压缩工段的七段气、氨合成工段弛放气的提氢渗透气和明泉科技甲醇装置中甲醇合成的弛放气的提氢渗透气，后期（“50.80”项目投产后）使用“50.80”项目的合成氨装置的低温甲醇洗工段的气体 and 明泉科技甲醇装置中甲醇合成的弛放气的提氢渗透气	对现有10万t/a变压吸附装置进行技术改造，新增脱氧预热器、脱氧塔、脱氧冷却器、脱氧分离器、氢隔膜压缩机、解析气压缩机、充装站等设备。建成年产1.6亿Nm ³ /a高纯氢气。原料气使用氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目的合成氨装置的低温甲醇洗工段的气体	原料气来源于“50.80”项目，即氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目，不属于重大变化
储运	原料气	通过管道输送至本项目装置区	通过管道输送至本项目装置区	环评一致

工程	储罐	2台全容积1000m ³ 的CO ₂ 球罐	2台全容积1000m ³ 的CO ₂ 球罐	环评一致
辅助工程	办公生活区	办公生活区	办公生活区	环评一致
	实验室	化验分析实验室	化验分析实验室	环评一致
公用工程	供水	新鲜水来自园区自来水系统，水源由南水北调工程供应	新鲜水来自园区自来水系统，水源由南水北调工程供应	环评一致
	循环水	工程循环冷却水用量由厂区循环水站供应	工程循环冷却水用量由厂区循环水站供应	环评一致
	蒸汽	蒸汽来自厂区蒸汽网管	蒸汽来自厂区蒸汽网管	环评一致
	供电	新建一个装机容量为2000KVA的低压配电室，其余依托现有。	新建一个装机容量为2000KVA的低压配电室，其余依托现有。	环评一致
环保工程	废气产生源及治理措施	废气为吸附塔放空气，主要成分为CO ₂ ，经15米高排气筒放空。解析气前期经气柜回用到合成装置，后期送往“50.80”项目的变换装置	废气为吸附塔放空气，主要成分为CO ₂ ，依托现有95米高排气筒放空。送往氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目的变换装置	环评一致
	废水产生源及治理措施	经厂内终端水处理系统处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入章齐沟	经厂内终端水处理系统处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入章齐沟	环评一致
	固体废物及治理措施	1处，占地面积30m ² ，危险废物均采用专用的容器存储，存储区地面覆盖一层高密度防水PVC塑料，能够满足危险存储区防渗要求；	1处，项目占地面积460m ² （现有），危险废物均采用专用的容器存储，存储区地面覆盖一层高密度防水材料，能够满足危险存储区防渗要求	依托现有460m ² 危废间
	噪声	采取隔声、减震、消声等措施降噪	采取隔声、减震、消声等措施降噪	环评一致
	事故水池	依托液氨罐区的北侧2000m ³ 的事故水池	依托全厂事故水收集系统，事故水池总容积17400m ³	依托全厂事故水收集系统

3.5主要原辅材料和燃料

表3-3 本项目产品方案

装置	产品名称	产量(t/a)		变化情况
		环评情况	验收情况	
液体CO ₂ 装置	液体CO ₂	24万	24万	与环评一致
高纯氢气装置	高纯氢气	1.6亿Nm ³ /a (1.4万t/a)		与环评一致

项目主要原辅材料见表3-4。

表3-4a 液体CO₂装置主要原辅材料

原料名称		全年消耗量t/a		变化情况	备注
		环评情况	验收情况		
原料气	CO ₂ (>97.3%)	20000Nm ³ /h	20000Nm ³ /h	一致	低温甲醇洗CO ₂ 尾气经尿素压缩机压缩后的压缩气，温度 40℃，压力 2.50MPa(A)，流量 ~ 20000Nm ³ /h，总用量 ~ 13600×10 ⁴ Nm ³ /a
辅助材料	氧化铁脱硫剂	30t	0	减少	/
	活性炭脱硫剂	20t	0	减少	/
	脱烃吸附剂	4.8t	0	减少	/
	氧化铝吸附剂	6t	0	减少	/
	活性炭	0	18m ³ (9m ³ ×2台)	增加	7年更换1次
	脱醇剂	8t	0	减少	/
	分子筛	10t	46m ³ (23m ³ ×2台)	一致	7年更换1次
	惰性瓷球	0	2.4m ³	增加	7年更换1次
	制冷用液氨	6t	0	减少	/

表3-4b 高纯氢气装置主要原辅材料

原料名称		全年消耗量t/a		变化情况	备注
		环评情况	验收情况		
原料气	H ₂ (>98.3%)	25000Nm ³ /h	25000Nm ³ /h	/	山东晋煤明水化工集团有限公司氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目低温甲醇洗工段的净化气

辅助材料	TC-101吸附剂	121.6t	0	减少	/
	TC-701脱氧剂	1t	0.5t	减少	外购，7年更换1次
	超精脱硫剂	4t	19m ³	/	脱硫塔，7年更换1次
	活性炭	0	2.3m ³	增加	除油塔，7年更换1次
	惰性瓷球	0	0.36m ³	增加	除油塔，7年更换1次
	惰性瓷球	0	0.2m ³	增加	脱氧塔，7年更换1次
	瓷球	0	3.2t	增加	吸附塔，7年更换1次
	活性炭	0	2.5t	增加	吸附塔，7年更换1次
	分子筛	0	70.25t	增加	吸附塔，7年更换1次

3.6主要设备

项目主要设备见表3-5。

表3-5a 液体CO₂装置实际建设生产设备一览表

序号	设备名称	主要规格	材质	数量 (台、套)
1	原料气预冷器	φ800×6072, F=207m ²	S30408/S30408	1
2	原料冷凝器	φ1400/1800×7075, F=615m ²	16MnDR/S30408	1
3	产品过冷器	φ800/1200×5863, F=165m ²	16MnDR/S30408	1
4	氨冷凝器	φ5230×3760×2999	20#	1
5	再生加热器	φ600×5873, F=113.3m ²	Q345R/Q345D	1
6	吸附塔 A/B	φ2200×13124	Q345R	2
7	提纯塔	Φ900/1200×23590	16MnDR/S30408	1
8	氨液分离器	φ1832×3278	Q345R	1
9	虹吸罐	φ1000×3670	Q235-A/16MnDII	1
10	储氨罐	φ1400×5491	Q345R	1
11	集油器	φ500×1560	Q235-C	1
12	液体二氧化碳球形储罐	Φ12300/V=1000m ³	16MnDR	2
13	冰机 A	LZ2VLG35C	组合件	1
14	冰机 B	QKA40SY(JM)	组合件	1
15	装车鹤管	85B59-F-50/50-S	S30408	3
16	充车泵	低温屏蔽泵, H=30m, Q=40m ³ /h	组合件	3
17	电动葫芦	梁式、16T	组合件	1

液体CO₂装置产能说明：

① 原料：该装置原料来自低温甲醇洗CO₂尾气经尿素压缩机压缩后的二段压缩气，该压缩机二段压缩气最大输出负荷为20000Nm³/h，14400万 Nm³/a（年运行7200h），600万 Nm³ 压缩CO₂气可液化1万

吨液体CO₂，因此14400万 Nm³/a原料气，最多可产24万吨液体CO₂。

② 装置：决定液体CO₂装置产能的设备为吸附塔，该装置设置两座吸附塔（吸附塔A/B），交替循环使用，每座吸附塔吸附能力为20000Nm³/h原料气，年运行7200h，则最多可产24万吨液体CO₂。

表3-5b 高纯氢气装置主要设备清单

序号	设备名称	主要规格	材质	数量(台、套)	
				环评	实际
1	吸附塔	Φ2000×9383	Q345R	5	5
2	除油塔	Φ1200×6177	Q345R	1	1
3	脱氧加热器	Φ237×1950.5	20/Q345R	1	1
4	脱氧塔	Φ800×5097	Q345R	1	1
5	脱氧冷却器	Φ400×4839	20/Q345R	1	1
6	气液分离罐	Φ2000×5810	16MnR	1	1
7	顺放气缓冲罐	Φ2200×12900	Q345R	1	1
8	逆放气缓冲罐	Φ2600×12502	Q345R	1	1
9	解吸气缓冲罐	Φ2600×12502	Q345R	1	1
10	解吸气混合罐	Φ2800×13550	Q345R	1	1
11	精脱硫塔	Φ3000×13608	16MnR	1	1
12	稀油站		组合件	1	1

3.7公用工程

3.7.1供水

工程总新鲜水用量为193.2m³/d，主要包括循环水装置补水和地面冲洗用水，来自园区自来水系统。水源依托已建成的南水北调东湖水库及南水北调章丘区续建配套工程。

（1）尾气综合利用CO₂回收利用项目

本项目新鲜水用量154.8m³/d，地面清洗使用新鲜水量平均2.4m³/d；循环冷却水总用水量为635m³/h，即15240m³/d，供水压力0.4MPa.G，供水温度32℃，回水温度40℃，依托现有循环水系统供应。循环水补水率按1%计算，则每天需要补充新鲜水152.4m³/d。

（2）高纯氢气生产技术改造项目

本项目新鲜水用量38.4m³/d，地面清洗使用新鲜水量平均2.4m³/d，采用新鲜水。循环冷却水总用水量为150m³/h，供水压力0.4MPa.G，供水温度32℃，回水温度40℃,依托现有循环水系统供应。循环水补水率按1%计算，则每天需要补充新鲜水36m³/d。

3.7.2排水

项目厂区排水系统采用“雨污分流”、“清污分流”制排水系统。生产废水、地面冲洗废水一并送现有晋控明化终端水处理系统处理后，送园区污水处理厂进一步处理后，达标排

入章齐沟，最终排入小清河。循环冷却废水经中水回用装置处理后，全部回用。

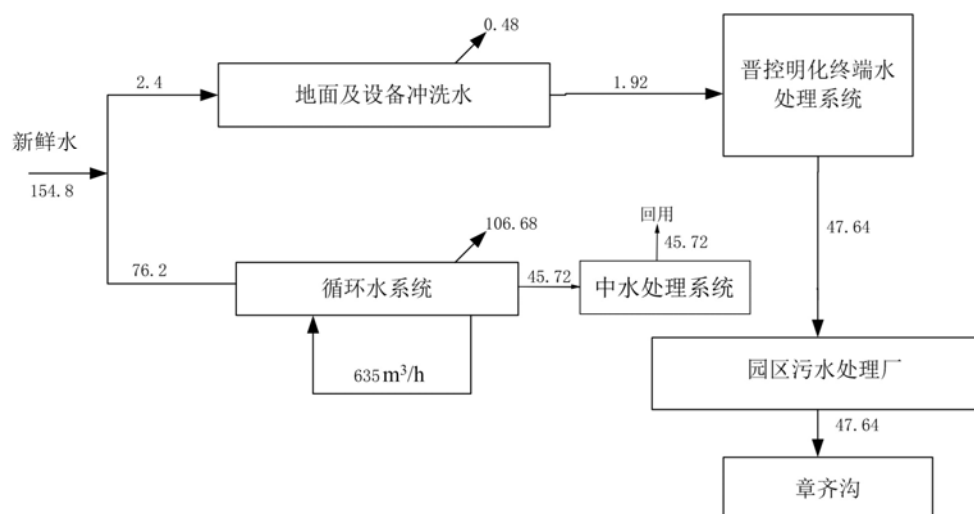


图3-1 液体CO₂装置水平衡（单位：m³/d）

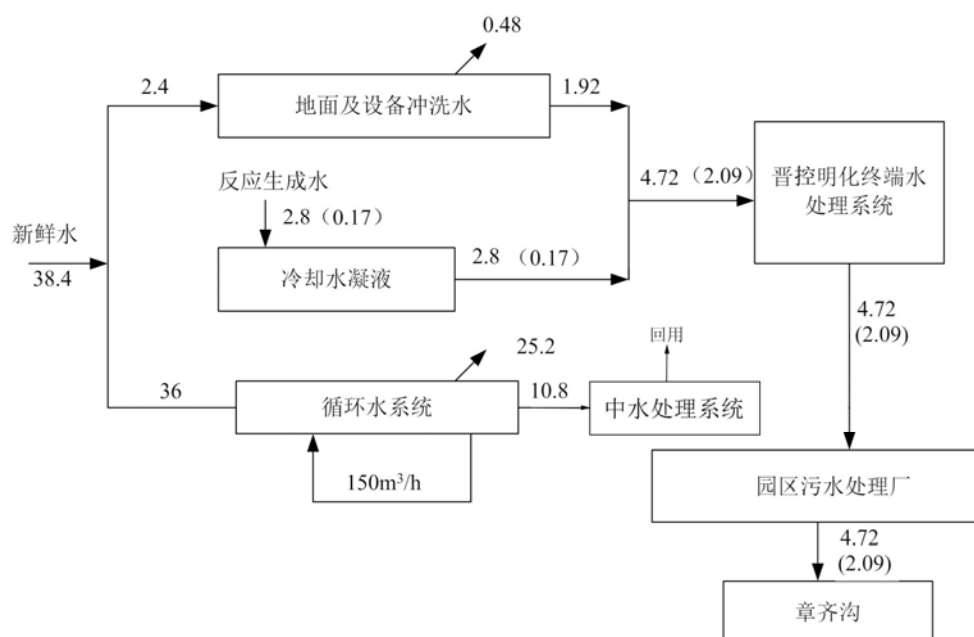


图3-2 高纯氢气装置水平衡（单位：m³/d）

3.7.3 供电

项目工程总用电量为3737.52万kWh/a，在厂区现有两座110KV变电站基础上，新建一个装机容量为2000KVA的低压配电室。项目所在厂区设有110kV总降变电所一座。两路110kV电源，一路电源引自济南市供电公司绣江220kV变电站，该变电站距工厂2000m，此电源作为主供电源。另一路电源引自110kV章化线，此电源作为备用电源，因此，拟建工程的动力来源是比较稳定的。

3.7.4 供热

液体CO₂装置所需1.3MPa的蒸汽用量约0.4t/h，蒸汽来自厂区合成氨装置变换工段的水煤气废热锅炉和变换低压锅炉，蒸汽总量为58t/h，已用51.85 t/h，富余量6.15t/h，满足项目蒸汽要求。

高纯氢气装置所需蒸汽用量约0.5t/h，蒸汽来自厂区0.5MPa蒸汽管网，总量80t/h，富余20t/h，满足本项目蒸汽要求。

3.7.5制冷

液体CO₂生产装置采用液氨制冷系统，制冷剂为液氨，用量为6t，循环使用。项目建设一套冰机系统，包括冷媒压缩机、氨蒸发器、辅助贮氨器、油分离器、集油器、氨液分离器、冷凝器、紧急泄氨器，节流阀等设备。它们之间用管道连接形成一个封闭系统，制冷剂氨在系统中不断循环流动，发生状态变化，与外界进行热量交换。其工艺流程为：氨在蒸发器中吸收被冷却物的热量之后，汽化成低压低温的氨气，被压缩机吸入,压缩成高压高温的氨气后排入冷凝器,在冷凝器中被冷却水降温放热冷凝为高压氨液，经节流阀节流为低温低压的氨液，再次进入蒸发器吸热气化，达到循环制冷的目的。这样，氨在系统中经过蒸发、压缩、冷凝、节流四个基本过程完成一个制冷循环。其工艺流程图如下：

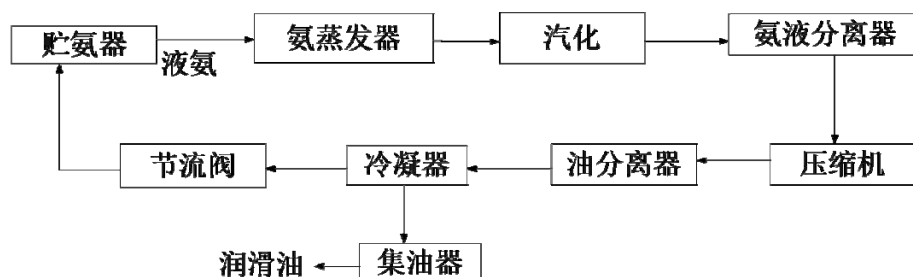


图3-3 液氨制冷工艺流程图

3.7.6仪表空气、氮气

表3-6 项目工程用气负荷表

项目	装置名称	用量(Nm ³ /h)	备注
仪表空气	液体CO ₂ 装置	50	依托厂内空分装置
	高纯氢气装置	10	
置换氮气	高纯氢气装置	300	间歇，开车置换用、依托厂内空分装置

3.7.7储运工程

拟建工程产品液体二氧化碳，非易燃易爆，密度1101kg/m³（-37℃）。根据液体二氧化碳的性质特点，CO₂球罐应由内罐和外罐组成，内罐储存CO₂，外罐为支撑和保护隔热层。液体二氧化碳设计产能为24万t/a，采用加压储存，考虑到生产能力、销售与运输，厂区内储罐应该能够满足3天左右的储存能力，因此新建2台1000m³的低温液体二氧化碳球

罐。

产品高纯氢气通过管道运送至充装站，加压后由长管拖车运出外售，不设置储罐。

3.8 生产工艺及产污环节分析

3.8.1 液体CO₂装置工艺流程及产污环节

来自二氧化碳压缩机加压后的低温甲醇洗二氧化碳气，进入吸附塔脱除原料气中的COS、H₂S、甲醇和水，经过预冷器与精馏系统和产品储罐来的尾气换热，预冷至 5℃、进入冷凝器，二氧化碳气开始冷凝，形成气液混合态进入提纯塔中上部，液相与塔底部液相分离出的不凝气以及部分二氧化碳气换热后，落入底部换热器壳程。提纯塔底部通过液位控制排出，经过冷器 E0103 进一步降温至≤-22℃后，减压到 2.1mPa，送往液体 CO₂ 储罐 V0105A/B 储存。储罐底部液体二氧化碳经过充装泵 P0101A/B/C 加压（约 2.4MPa）后去充车鹤管充车。充装泵 P0101A/B/C 出口同时设置有充车直冲接头直接充装。

提纯塔放空气和CO₂储罐放空气经预冷器回收冷量后，进入低温甲醇洗522T-06尾气水洗塔，经水洗后，通过放空筒达标排放。

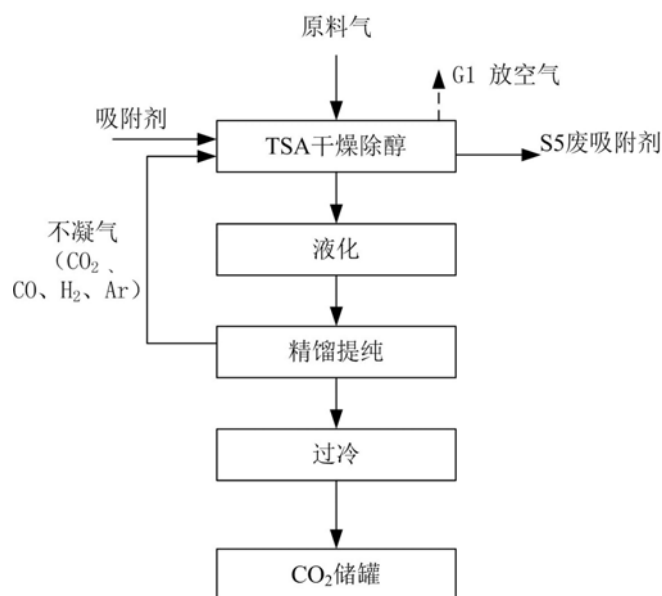


图3-4 液体CO₂装置工艺流程图

表3-8a 液体CO₂装置产污环节分析一览表

污染物	编号	产污环节	污染物组成	治理措施及去向
废水	W	地面冲洗废水	COD、NH ₃ -N、SS	送晋控明水化终端水处理系统
	W	循环冷却废水	COD、NH ₃ -N、SS	经中水回用装置处理后，全部回用
废气	G1	吸附塔出来的放空气	主要成分为 CO ₂ 、甲醇	放空气通过 95m 高排气筒放空
固体废物	S1	TSA	废分子筛	厂家直接回收
	S2	TSA	废瓷球	厂家直接回收
	S3	TSA	废活性炭	送有资质单位处理
噪声	N	生产设备	噪声	采取减振基座、隔声等降噪处理

3.8.2高纯氢气生产工艺流程及产污环节

来自低温甲醇洗的净化气经减压至2.0MPa进入系统，经除油、脱氧、气液分离，进入由5台吸附塔及一系列程控阀组成的变压吸附提氢系统。每台吸附塔在不同时间依次经历吸附（A）、多级压力均降（ED）、顺放（PP）、逆放（D）、冲洗（P）、多级压力均升（ER）、最终升压（FR）。逆放步骤排出吸附塔中吸留的部分杂质组分，剩余的杂质通过冲洗步骤进一步完全解吸。原料气自下而上进入正处于吸附状态的吸附塔中，由其内部的吸附剂进行选择性的吸附，原料气中的氮气、甲烷、一氧化碳、二氧化碳等杂质组分被吸附，而未被吸附的氢气在吸附压力下从吸附塔顶部流出，获得产品氢气。通过减压和冲洗使被吸附的杂质组分从吸附剂上脱附，即得到解吸气，同时使吸附剂得到再生。其余吸附塔分别进行其它步骤的操作，5台吸附塔交替循环操作，时间上互相交错，以此达到原料气连续不断地输入，产品氢气连续不断地输出的目的。整个操作过程在环境温度下进行，变压吸附过程的各个步骤由计算机控制完成。

从吸附塔顶部得到的产品氢气经调节阀进入T-0401精脱硫塔脱硫，压力1.95Mpa 的产品氢气经C-0401氢气隔膜压缩机增压后去充装长管拖车。

变压吸附提氢系统的解吸气来自吸附塔的逆放和冲洗二个阶段。吸附塔逆放出来的逆放气和冲洗出来的冲洗气统称为解吸气，解吸气去送往晋控明化氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目变换装置。

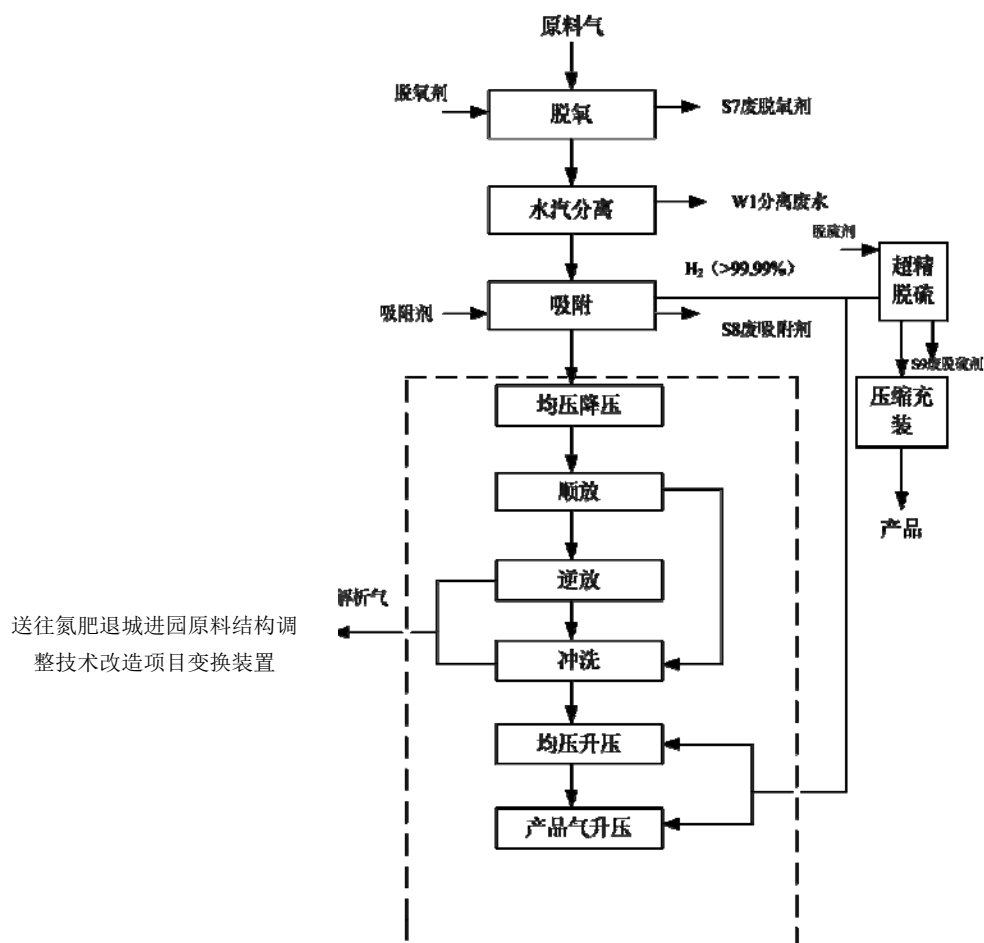


图3-5 高纯氢气生产工艺流程图

本项目产污环节分析见表3-8。

表3-8 高纯氢气装置产污环节分析一览表

污染物	编号	产污环节	污染物组成	治理措施及去向
废水	W	地面冲洗废水	COD、NH ₃ -N、SS	送晋控明水化终端水处理系统
	W	循环冷却废水	COD、NH ₃ -N、SS	经中水回用装置处理后，全部回用
	W1	分离废水	COD、NH ₃ -N、SS	送晋控明水化终端水处理系统
废气	G2	解析气	解析气	送至氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目的变换装置
固体废物	S4	脱硫塔	废脱氧剂	厂家直接回收
	S5	精脱硫塔	废脱硫剂	送有资质单位处理
	S6	脱氧塔	废瓷球	厂家直接回收
	S7	除油塔	废活性炭	送有资质单位处理
	S8	除油塔	废瓷球	厂家直接回收
	S9	吸附塔	废瓷球	厂家直接回收
	S10	吸附塔	废分子筛	厂家直接回收
	S11	吸附塔	废活性炭	送有资质单位处理

噪声	N	生产设备	噪声	采取减振基座、隔声等降噪处理
----	---	------	----	----------------

3.9项目变动情况

本项目参照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》，项目变更内容与该项目参照重大变动清单对比情况见表3-9。

表3-9项目变更内容与该项目参照重大变动清单对比情况一览表

类别	污染影响类建设项目重大变动清单	本项目变更情况	是否属于重大变更
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的	项目开发、使用功能未发生变化	不属于
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	产能未发生改变	不属于
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	产能未增加，废水不涉及第一类污染物	不属于
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	产能未增加	不属于
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	液体 CO ₂ 生产装置有厂区北侧改为厂区中部进行建设，仍在现有厂区内建设，未导致环境防护距离范围变化，不涉及新增敏感点	不属于
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：	新产品品种、生产工艺、主要原辅材料均未发生变化	不属于
	(1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)；	排放污染物种类的未新增	不属于
	(2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；	污染物排放量未增加	不属于
	(3) 废水第一类污染物排放量增加的；	项目不涉及第一类污染物排放	不属于
	(4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。	不涉及其他污染物排放量的增加	不属于

	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化	不属于
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废气处理措施未发生改变，废水污染防治措施未发生改变，污染物排放量未增加	不属于
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	生产废水、地面冲洗废水一并送现有晋控明化终端水处理系统处理后，送园区污水处理厂进一步处理后，达标排入章齐沟，最终排入小清河。循环冷却废水经中水回用装置处理后，全部回用	不属于
	10、新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	无新增排放口，废气依托现有 95m 排气筒排放，未变化	不属于
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目车间、原料暂存区均进行地面硬化，并按要求进行防渗处理，未导致土壤或地下水不利环境影响加重；均按要求采取隔声措施，为导致声环境不利影响加重	不属于
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	未发生前述变化	不属于
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	与环评一致，未发生变化	不属于

综上，本项目不存在重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

分析项目的生产工艺和产污流程，其对环境的主要污染是废气、废水、固体废物、设备噪声。厂区现状图见图4-1。

环保设施现场照片



4.1.1 废水处理措施及排放情况

(1) 废水产生情况

本项目排水系统采取雨污分流制，前15分钟雨水进入雨水收集池收集后，与生产废水、地面冲洗废水一并送现有晋控明化终端水处理系统处理后，送园区污水处理厂进一步处理后，达标排入章齐沟，最终排入小清河。后期雨水通过厂区雨水排口外排。循环冷却废水经中水回用装置处理后，全部回用。

本项目废水产生情况见表4-1。

表 4-1 本项目废水产生情况一览表

污染源	废水量	污染物名称	污染物产生量		处理措施
			浓度mg/L	产生量t/a	
地面冲洗废水	576m ³ /a	COD	200	0.115	送厂区终端水处理系统
		NH ₃ -N	10	0.006	
		SS	300	0.173	
生产废水	836m ³ /a	COD	200	0.167	送厂区终端水处理系统
		NH ₃ -N	—	—	
		SS	—	—	
循环冷却废水	3240m ³ /a	COD	50	0.055	经中水回用装置处理后，全部回用
		NH ₃ -N	—	—	
		SS	—	—	

地面及设备冲洗废水、生产废水经厂区终端水处理系统处理达标后，送入园区污水处理厂进一步处理达标后最终排入章齐沟。循环冷却废水经中水回用装置处理后，全部回用。

4.1.2 废气处理措施及排放情况

本项目有组织废气主要液体CO₂装置在生产过程中提纯塔和吸附塔中产生的放空气（G1）；无组织废气为液体CO₂生产过程中制冷用液氨贮存罐的无组织排放。

1、有组织废气

工程液体CO₂装置在生产过程中原料气由管道运输。运送至各个工段期间不设置排口，提纯塔不凝性气体（CO₂、CO、N₂、H₂、Ar），从提纯塔顶去往TSA吸附塔，与吸附塔内的再生气一起形成放空气（G1），主要成分为CO₂、甲醇、CO、N₂、H₂、Ar，因原料气中CO、H₂、Ar含量较低，对环境影响较小，可忽略不计，所以本项目有组织废气主要成分为CO₂、甲醇。

2、无组织废气

本项目无组织废气为液体CO₂生产过程中制冷用液氨贮存罐的无组织排放。

液体CO₂生产过程中，在冷凝器、过冷器中使用少量液氨作为制冷剂，汽化后气态氨返回氨压缩机系统压缩、液化后循环使用。由于管道、安全阀密封不严，会造成氨泄露，产生无组织排放，主要污染物是NH₃。液氨贮存罐为压力罐，无组织排放较小，制冷用液氨用量6t，循环使用。其无组织年排放量按贮存量的万分之一计算，则氨无组织排放量为0.6kg/a。

4.1.3 噪声处理措施及排放情况

本工程新增噪声设备主要为生产车间噪声设备为压缩机等，其噪声级（单机）一般为75dB(A)，项目采取的降噪措施为基础减震、厂房隔音降噪等措施。

4.1.4 固体废物处理措施及排放情况

本项目产生的固体废物包括废脱硫剂、废吸附剂等。

本项目固体废物产生及处置情况见表 4-3。

表4-3 项目固体废物产生及处置情况

车间/工 位	产污环节	名称	污染物组成及性质		产生方式及产生量	处置措施及处置去向
			组成	性质		
液体CO ₂ 装置	TSA	废分子筛	分子筛	一般固废	46m ³ /a	厂家直接回收
	TSA	废瓷球	硅铝酸、氧化铝	一般固废	2.4m ³ /a	厂家直接回收
	TSA	废活性炭	活性炭	危险废物HW49	18m ³ /a	送有资质单位处理
高纯氢 气装置	脱硫塔	废脱氧剂	钯系贵金属	一般固废	0.5t/7a	厂家直接回收
	精脱硫塔	废脱硫剂	氧化锌	危险废物HW49	19m ³ /7a	送有资质单位处理
	除油塔	废活性炭	废活性炭	危险废物HW49	2.3m ³ /7a	送有资质单位处理
	脱氧塔	废瓷球	硅铝酸、氧化铝	一般固废	0.36m ³ /7a	厂家直接回收
	除油塔	废瓷球	硅铝酸、氧化铝	一般固废	0.2m ³ /7a	厂家直接回收
	吸附塔	废瓷球	硅铝酸、氧化铝	一般固废	3.2t/7a	厂家直接回收
	吸附塔	废活性炭	废活性炭	危险废物 HW49	2.5t/7a	送有资质单位处理
	吸附塔	分子筛	分子筛	一般固废	70.25t/7a	厂家直接回收

4.2其他环保设施

4.2.1环境风险防范措施

4.2.1.1 防渗工程检查

本项目重点防渗区为生产装置区、危废暂存间等，均已采取相应的防渗措施。

4.2.1.2 事故水池

项目依托全厂事故水收集系统，事故水池总容积17400m³，将事故废水、事故状况下的雨水等通过防渗管沟导入事故池。

4.2.1.3 应急措施

1、火灾应急处理

因建设项目安全隐患主要为火灾，易造成环境空气及水污染事故，因此，需进行如下三级防护确保污染物不进入地表水体。

① 对事故池应保持空置，可将事故废水收集进入事故池内。

② 对厂区污水总排口及雨水总排口安装紧急切断装置，若事故池仍不能收集消防水，则应关闭厂区排污口以及厂区雨排口，将消防水保存在厂区内，再利用槽车等进行收集，保证事故污水不外排。

在经过采取以上措施后基本可以保证事故情况下污水不外排。

③ 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。

2、设立三级应急防控体系

企业应建立三级风险防控体系，有效防范事故状态下废水、废气风险体系。

一级防控体系：针对厂区生产所用原辅料及生产特点，装置区设置阻流设施，并设导排系统，可有效阻止泄漏液体的四处蔓延。

二级防控体系：当发生重大事故，一级预防与防控体系无法控制污染物料和事故废水时，将事故废水、消防废水导流收集至厂内事故水池，日常保持足够的事故排水缓冲容量，事故结束后再将事故废水通过罐车拉入有处理能力的单位处理。

三级防控体系：当发生重大事故，一、二级预防与防控体系无法控制污染物料和事故废水时，为防止事故情况下物料经雨水管网进入地表水水体，事故发生时用沙袋封堵雨水排放口，切断排放口与外部水体之间的联系，同时，打开通往事故池的阀门，建立与事故池的连通。在厂区门口备有沙袋，一旦发生重大环境事故，用沙袋封堵厂区大门，将事故

废水或洗消废水控制在厂区内部，作为三级防控。事故结束后，将事故废水分批次排入污水处理厂处理。为满足全厂的消防事故需要，厂区地面均做防渗处理。

3、突发性环境事件应急预案

根据环评及批复要求，企业编制了项目突发环境事件应急预案并进行了备案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，设置了安全管理机构和安全管理制度，并定期组织培训、演练。

4.2.2 污染物排放口规范化

项目按照GB1556.2-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》、GB15562.2-1995《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》中有关规定执行，企业已对污染物排放口或固体废物暂存区设置了相应的警告标志或提示标示，项目雨水排放口、废气排放口、事故水池、危废暂存库等设置相应的警告标志或提示标识，排气筒按照规范要求已设置了永久采样孔、采样监测平台。

4.2.3 其他设施

（1）环境管理机构及相关制度

根据全厂开展环境保护工作的实际需要，企业设置了环境管理机构，成立了安环部，由总经理总负责环境保护管理工作，将环境管理和生产管理结合起来，建立了专职环境管理机构，配备专业工作人员1人，具体负责厂区环境管理、监督工作。项目厂区环境管理机构已制定了完善的环境管理体系，落实完善了项目环境管理制度和环境监测制度，有效的把环保管理和生产管理结合起来。在环保科、化验室、环境监测、技术管理、环保设施运行管理、固体废物管理等方面进行了详细的规定，并对企业危废管理制度、环保管理制度、环境保护考核制度、排污许可证等所有环境保护档案进行管理。

（2）生态恢复工程根据对项目现场实际检查，企业对项目厂区道路两旁、厂区四周、各建筑物四周、厂区空地进行了人工绿化，恢复了厂区及周围扰动区域的生态环境。

（3）环保设施的管理、运行及维护企业确保生产运行的可靠性，并将运行情况做详细记录。项目废气处理设施与主体生产装置同步制定检修计划，定期进行维护检查，确保废气处理设施正常运行。在环保设施运行时，现场设置岗位专人对相应环保设施巡检，确保环保设备的正常、安全、稳定运行，做好废气处理设施运行记录、生产运行巡检记录等。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 项目环保设施投资

项目环境设施投资情况见表4-4。

表4-4 项目环保设施投资一览表

	序号	项目内容	环保投资(万元)
液体CO ₂ 项目	1	噪声控制、减振基础等	12
	2	固废处理	2
	3	绿化	4
	4	地面硬化、防渗	8
	5	废气收集设施	10
高纯氢气项目	1	噪声控制、减振基础等	8
	2	固废处理	2
	3	地面硬化、防渗	2
	4	废水处理	2
合计			50

4.3.2 “三同时”执行情况

山东晋煤明水化工集团有限公司《尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目》根据《建设项目保护管理办法》和《环境影响评价法》的要求进行了环境影响评价。工程环保设施的建设实现了与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求，目前环保设施运行状况良好。

表4-5 三同时落实情况一览表

污染类别	污染源		环评要求	实际建设情况	落实情况
废气	吸附塔出来的放空气	主要成分为 CO ₂ 、甲醇	放空气通过15m 高排气筒放空	依托现有95m 高排气筒放空	已落实
	解析气	解析气	高纯氢气生产技术改造项目 PSA 氢提纯过程产生的解析气前期（“50.80”项目投产前）回用到合成装置；后期（“50.80”项目投产后）解析气送至“50.80”项目的变换装置	来自氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目的变换装置	已落实
废水	地面冲洗废水	COD、NH ₃ -N、SS	送晋控明水化终端水处理系统	送晋控明水化终端水处理系统	已落实
	分离废水	COD、NH ₃ -N、SS			
	循环冷却废水	COD、NH ₃ -N、SS	与晋控明水化终端出口水一起检测达标后排放	经中水回用装置处理后，全部回用	全部回用，不外排
固体废物	一般工业固废	废瓷球	厂家直接回收	未到更换周期，尚未产生	/
		废脱氧剂	厂家直接回收	未到更换周期，尚未产生	/
		废分子筛	厂家直接回收	未到更换周期，尚未产生	/
	危险废物	废脱硫剂	在危废暂存间暂存后，委托有资质的单位处置	未到更换周期，尚未产生	/
		废活性炭			

5 环境影响报告书回顾及其批复

《山东晋控明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目环境影响报告书》于 2022 年2月由山东青科环境科技有限公司编制完成，2021年3月25日由济南市生态环境局章丘分局以章环报告书[2021]6号文件予以批复。现将该项目环境影响报告书主要评价结论回顾如下：

5.1 环境影响报告书主要结论

5.1.1 项目基本情况

1、企业概况

山东晋控明水化工集团有限公司前身是济南明水化肥厂，始建于1958年，是全国13套小氮肥示范厂之一。2006年在章丘刁镇工业园投资建设新厂，主导产品为尿素，中间产品为液氨。企业通过了ISO9001和ISO14001管理体系认证。根据鲁政字[2018]248号文件要求，以及济南市生态环境局召开的加快固定间歇式煤气炉淘汰步伐的会议精神。2021年9月停产进行生产系统技术升级改造，生产装置采用国际、国内最先进的煤炭连续加压洁净煤气化技术和国际先进的氧气内压缩空分技术，真正实现绿色、低碳、节能、环保、循环发展。生产装置建成后于2022年12月开车调试运行,2023年11月完成项目竣工环境保护验收工作。公司主导产品尿素、中间产品合成氨，设计产能;合成氨：44万吨/年；尿素：67万吨/年。

5.1.2 国家产业政策及相关规划符合性

1、产业政策符合性

尾气综合利用碳回收项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，项目的建设符合国家产业政策。项目于2020年8月5日在山东省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为2020-370114-41-03-079166。

高纯氢气生产技术改造项目的生产工艺和产品均未列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类建设项目。项目于2020 4月28日 在山东省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为2020-370114-26-03-032811。

2、规划符合性

目厂址位于济南市刁镇化工产业园内，厂区占地为规划的工业用地，项目的建设

符合国家相关产业政策，符合济南市刁镇化工产业园总体规划和行业准入条件，符合“三线一单”要求。

5.1.3 环境质量现状

(1)环境空气

根据 2018 年、2019 年济南市环境质量简报，章丘区 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、臭氧超标， SO_2 、 NO_2 、CO 达标。拟建厂区所在区域属不达标区。

根据本次环境空气现状监测结果表明，各监测点甲醇、 NH_3 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准。

(2)地表水

根据收集的章齐沟王胡桥断面例行监测数据，除总氮外，章齐沟水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求。

(3)地下水

地下水现状监测与评价结果表明，现状监测期间总硬度在部分点位超标，总硬度超标与当地的地质条件有关。地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

(4)声环境

东、西、北厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求，南厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准的要求。

(5)土壤

厂区内监测点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值，对人体健康的风险可以忽略；厂区外监测点各项土壤监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险可以忽略。

5.1.4 污染物产生、治理及排放情况

(1)废气

尾气综合利用碳回收项目产生的废气主要从吸附塔出来的放空气（主要成分为 CO_2 、甲醇）和制冷用液氨的无组织排放，放空气通过 95m 高排气筒放空。甲醇排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准，氨

的无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准值。

高纯氢气生产技术改造项目 PSA 氢提纯过程产生的解析气前期（氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目投产前）回用到合成装置，产生量为 6696 万 Nm^3/a ；后期（氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目投产后）解析气送至氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目的变换装置，后期解析气产生量为 3993.5 万 Nm^3/a 。高纯氢气生产过程中无其他废气产生。

(2) 废水

项目地面冲洗废水、生产废水经晋控明水化终端水处理系统、园区污水处理厂处理达标后排入章齐排水沟；循环冷却水排水经中水回用装置处理后，全部回用。处理后的废水中主要污染物 COD、氨氮满足《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（DB37/3417.3-2018）重点保护区标准、《章丘市人民政府办公室关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（章政办字[2015]18号）、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》（济政办字[2017]30号）。（ $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 2\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 20\text{mg/L}$ ）。

(3) 固体废物

工程产生的固废主要为废吸附剂、废催化剂、废脱硫剂、废分子筛等，一般固废，由厂家回收；危险废物，送有资质单位处理。本工程固废均能妥善处置。

(4) 噪声

本工程新增噪声设备主要为压缩机，其噪声级（单机）一般为 75~80dB(A)，采取隔音、基础减振等措施，各厂界昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

5.1.5 环境影响分析

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目环境空气评价等级为二级，因此不需进行进一步预测与评价。本项目环境影响符合环境功能区划要求。

因此，本项目大气环境影响较小，本项目大气环境影响是可以接受的。

(2) 地表水环境

根据收集的章齐沟王胡桥断面例行监测数据，除总氮以外，章齐沟水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。项目废水已纳入园区污水处理厂收集废水范围，项目废水排放量小，且经园区污水处理厂处理后，外排废水污染物浓度较低，

污染程度较轻，对地表水影响不大。

（3）地下水环境

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对周围地下水环境产生的影响不大。

（4）声环境

本项目在设备选型上尽量选用低噪音设备，主要噪声源均采取了相应有效的防噪降噪措施。经预测，本项目投产后，各厂界昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

（5）固体废物

本项目产生的固体废物主要包括危险废物和一般工业固体废物。危险废物的储存、登记、转移全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求执行，所有危险废物均委托危废处置单位处置。

一般工业固废的存放满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采取了综合利用的途径。所有固体废物均妥善处理处置，对周围环境的影响较小。

（6）环境风险

项目涉及易燃原料以及污水处理使用的少量次氯酸钠、危废间暂存的危险废物（废润滑油、焦油）等，本项目能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，厂区建立完善的三级防控体系，厂区依托现有事故水收集系统，总容积 17400m³，用以事故状态下全厂消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体，可减少对环境的危害。

（7）污染防治措施及其可行性论证

本项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保项目污染物达标排放。

（8）环境影响经济损益分析

本项目符合国家的产业政策和市场需求，采用了合理的环保治理措施，项目的建设具有显著的环境效益、社会效益和经济效益。

（9）总量控制分析

本项目总量控制对象为拟建工程污染源，拟建工程不产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。因此拟建工程总量控制对象控制为废气中的挥发性有机物和废水污染物中的 COD 和氨氮。

工程完成后全厂污染物排放总量最大为 COD 94.315t/a、氨氮 4.717t/a，纳入园区污水处理厂，无需单独申请 COD、NH₃-N 总量控制指标。

本工程 VOCs 排放量为 0.62t/a，需倍量替代 VOCs 1.24 吨。拟建工程完成后尾气综合利用碳回收项目对现有厂区内挥发性有机物削减量为 1.03t/a。晋控明水化于本项目期间将厂内造气污水沉淀池和终端水生化池进行加盖封闭收集废气，使现有厂区 VOCs 总削减量 16.9936t/a，满足拟建工程 VOCs 倍量替代量的需求。

因此，工程的建设符合 VOCs 减量置换要求。

（10）项目建设可行性分析

本项目厂址位于济南市刁镇化工产业园内，厂区占地为规划的工业用地，项目的建设符合国家相关产业政策，符合济南市刁镇化工产业园总体规划和行业准入条件，符合“三线一单”要求。在落实好工程各项污染防治措施的前提下，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，综合考虑拟建项目的各项内外部条件，项目厂址选择合理，项目建设可行。

项目在落实好各项污染防治措施的前提下，经预测、评价，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在发生事故时对周围村庄等敏感点不会造成急性严重伤害。本项目公示期间未收到群众关于本项目环境影响方面的公众意见。

综合考虑项目的各项内外部条件，本项目是合理可行的。

（11）清洁生产分析

通过对本项目各项清洁生产指标分析，本项目从原辅材料与产品、生产工艺与设备、能源利用指标、污染物产生指标来讲，清洁生产水平较高，从清洁生产角度，该项目建设是可行的。

（12）公众参与

公示期间未收到公众关于本项目环境影响方面的公众意见。上述公众参与工作结束后，建设单位组织编写了本项目环境影响评价公众参与说明。

本项目属于新建项目，符合国家产业政策，符合当地规划、“三线一单”要求及所在园

区规划；本项目采取的各项环保措施可行，项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声的影响较小，环境风险可防可控；本项目满足卫生防护距离、达标排放、总量控制和清洁生产的要求；本项目公示期间未收到群众关于本项目环境影响方面的公众意见。在严格落实报告书中各项环保措施和整改要求、认真执行“三同时”制度的情况下，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

5.1.2 建议

在建设过程中，应严格执行“三同时”制度，把报告书提出的各项环保措施和整改要求落到实处。在落实各项污染防治措施前提下，尤其做好废气处理设施、污水处理站的维护，保证各治理设备的正常运转，对环境监测计划要认真组织实施，确保各项污染物的达标排放。加强厂区周边绿化，减少有机废气对周边环境的影响，真正做到经济效益、社会效益、环境效益的统一。

5.2 环境影响报告审批部门审批决定

一、山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目位于济南市刁镇化工产业园山东晋煤明水化工集团有限公司现有厂区内，项目总投资8727万元，总占地面积4922平方米，总建筑面积2274平方米。尾气综合利用碳回收项目总投资7814万元，占地面积3922平方米，建筑面积2112平方米，利用集团公司富含CO₂的尾气，采用脱硫、脱醇脱烃、TSA净化、液化精馏提纯等技术，建设24万吨/年液体CO₂装置。项目分两期建设，一期在原有空地上新建一套液体CO₂装置，年产液体CO₂ 12万吨；二期拆除现有3万吨/年液体CO₂装置，新建一套液体CO₂装置，年产液体CO₂ 12万吨。高纯氢生产技术改造项目总投资913万元，项目占地面积1000平方米，建筑面积162平方米。采用先进变压吸附技术对现有10万吨/年变压吸附装置进行利旧改造，年产1.6亿Nm³/a高纯氢气。

该项目已在山东省投资项目在线审批监管平台上进行了备案（项目代码分别为2020-370114-41-03-079166和2020-370114-26-03-032811）。我局于2021年2月26日受理该项目，并在济南市生态环境局网站进行了公示，公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施后，该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。

环境影响报告审批部门审批决定详见附件。

5.3按审批部门批复的落实情况

《山东晋控明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目》按审批决定的落实情况见表5-1。

表5-1 环评审批决定和实际建设情况对照表

序号	环评审批决定	实际建设情况	落实情况
1	严格落实报告书中提出的各项废气污染防治措施：1、尾气综合利用碳回收项目产生的废气主要是生产过程中提纯塔和吸附塔产生的放空气，要满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2特征污染物排放限值要求，排气筒高度不得低于15米。 2、做好各环节无组织废气排放的污染控制工作。各生产环节以及各类原材料的储存和运输均要采取密闭措施，配套相应的污染防治设施。厂界污染物浓度要达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准要求。	已严格落实报告书中提出的各项废气污染防治措施：1、尾气综合利用碳回收项目产生的废气主要是生产过程中提纯塔和吸附塔产生的放空气，依托现有95m排气筒排放，须满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2特征污染物排放限值要求。 2、做好各环节无组织废气排放的污染控制工作。各生产环节以及各类原材料的储存和运输均要采取密闭措施，配套相应的污染防治设施。厂界污染物浓度要达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准要求。	已落实
2	(一)做好水污染防治工作。要按照“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则，完善厂区排水系统。尾气综合利用碳回收项目产生的废水主要为地面冲洗废水、循环冷却废水。高纯氢气项目产生的废水主要为生产废水、地面冲洗废水和循环冷却废水。地面冲洗废水、生产废水经厂区终端水处理系统处理达标后，与循环冷却废水一起满足《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》(DB37/3416.3-2018)表2重点保护区、章政办发[2015]18号文、济政办字[2017]30号文以及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》后排入园区污水处理厂进一步处理。装置区、罐区、事故水池、污水收集、处理、暂存等设施及输	尾气综合利用碳回收项目产生的废水主要为地面冲洗废水、循环冷却废水。高纯氢气项目产生的废水主要为生产废水、地面冲洗废水和循环冷却废水。循环冷却水排水经中水回用装置处理后，全部回用；地面冲洗废水、生产废水经晋控明水化终端水处理系统处理达标后，满足园区污水处理厂进水水质要求后排入园区污水处理厂进一步处理。	已落实

	水管道要采取报告书提出的防渗、防漏措施，防止污染环境。		
3	(三)优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源要采取隔声、消音、减振等降噪措施，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类标准要求。	已严格落实噪声污染防治措施。项目噪声主要来源于生产装置区的压缩机等设备，主要设备的防噪措施：尽量选用低噪声设备，采用减振基底等措施	已落实
4	(四)危险废物要全部收集，危险废物的收集、贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，要严格执行危险废物申报制度并按规定委托有资质的单位运输、处置，运输过程要严格执行转移联单等管理制度。一般固废要实现全部综合利用；生活垃圾由环卫部门及时清运，进行处理。	工程产生的固废主要为废分子筛、废瓷球、废活性炭、废脱氧剂、废脱硫剂等，一般固废，由厂家回收；危险废物，送有资质单位处理。本工程固废均能妥善处理。	已落实
5	(五)建立健全环境管理制度，落实报告书提出的各项环境风险防范措施。制定环境应急预案，并按规定完成应急预案的评估、备案。液氨罐区及装置区周围要设置氨气泄漏报警设施和水喷淋系统，装置区设置导液系统、液氨罐区设置围堰，完善厂区三级防控体系以及事故导排系统，依托厂区现有2000立方米的故事水池，确保非正常工况污染物要全部收集并妥善处理。	已制定环境应急预案，并按规定完成应急预案的评估、备案。液氨罐区及装置区周围要设置氨气泄漏报警设施和水喷淋系统，装置区设置导液系统、液氨罐区设置围堰，完善厂区三级防控体系以及事故导排系统，依托全厂事故水收集系统，事故水池总容积17400m ³ ，确保非正常工况污染物要全部收集并妥善处理。	已落实
6	项目建成后，污染物排放总量要控制在：VOCs0.62吨/年。	本次验收期间甲醇为未检出，满足总量控制要求。	已落实
7	项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，项目竣工后，须按规定的程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。	已对危废暂存（间）库等设施采取严格的防渗措施	已落实
8	按国家有关规定申领排污许可证。	已按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017)的相关规定，申请排污许可，证书编号：91370181163445805Q001P	已落实

6验收执行标准

6.1废气排放执行标准

有组织废气排放标准：甲醇排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2标准。

表6-1 项目有组织废气污染物排放标准限值

排放方式	项目	排放浓度限值（mg/m ³ ）	排放速率限值（kg/h）
有组织排放	甲醇	50	/

无组织废气：

无组织排放的NH₃按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表1二级新建企业厂界浓度限值要求，《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）取严执行，无组织排放的甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2周界外浓度最高点限值。

表6-2 项目无组织废气污染物排放标准限值

排放方式	项目	执行标准限值要求（mg/m ³ ）
无组织排放	氨	1.0
	甲醇	12.0

6.2噪声排放执行标准

东、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。具体标准限值见表6-3。

表6-3 噪声标准限值单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
东、西、北厂界	65	55
南厂界	70	55

6.3固废排放执行标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

6.4废水排放执行标准

项目废水经厂内污水处理设施处理后，排至园区污水处理厂，由其总排口排放。项目环评阶段园区各排水单位均处理至直排标准后排至园区污水处理厂后直接排放。目前园区

新污水处理厂已经建成运营，且已与其签订污水接纳协议（附件5），外排废水执行标准如下：

表6-4 废水排放执行标准（单位：mg/L）

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	SS
园区污水处理厂接纳标准	6-9	200	500	45	200

7验收监测内容

7.1废气监测内容

有组织废气检测因子和检测频次见表7-1，无组织废气检测因子和检测频次如表7-2。

表7-1 有组织废气检测一览表

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
吸附塔出来的放空气	排气筒出口	CO ₂ 、甲醇、废气量（干）、流速	监测2天，每天3次

表7-2 无组织废气检测一览表

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
厂界无组织废气	厂界上风向（参照点）	氨、甲醇	监测2天、每天4次
	厂界下风向（监测点）		
	厂界下风向（监测点）		
	厂界下风向（监测点）		

7.2噪声监测内容

在噪声检测过程中，严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求和建设项目竣工环境保护验收的相关技术规定执行，噪声检测内容见表7-3。

表7-3 噪声检测点位一览表

序号	监测点位	距厂界距离		监测项目
		方位	距离（m）	
1	东厂界	E	1	等效连续A声级
2	南厂界	S	1	
3	西厂界	W	1	
4	北厂界	N	1	

执行标准：东、西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准

7.3废水监测内容

监测项目：厂区污水处理站废水出口监测。

厂区污水处理站废水出口监测因子：废水量、pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮。

监测时间和频次：监测2天。

8质量控制及质量保证

8.1验收监测方法

废气、噪声、废水由企业委托山东鲁控检测有限公司于2024年6月26日~27日进行监测，并出具检测报告，检测报告见附件。废气监测分析方法见表8-1。

表8-1 有组织废气检测技术规范、依据及检测仪器

检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
甲醇	HJ/T33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法	气相色谱仪 Agilent7820A	YQ001	2mg/m ³
NH ₃	HJ533-2009环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计TU-1810PC	YQ005	0.008mg/m ³

表8-2 无组织废气检测技术规范、依据及检测仪器

项目类型	检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
无组织	甲醇	HJ/T33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法	气相色谱仪 Agilent7820A	YQ001	2mg/m ³
	NH ₃	HJ533-2009环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计TU-1810PC	YQ005	0.008mg/m ³

噪声监测分析方法见表8-3。

表8-3 厂界噪声监测分析方法

项目类型	检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声	GB12348-2008工业企业厂界环境噪声	多功能声级计AWA5688	YQ175-3	/
			声校准器AWA6021A	YQ204-1	

废水监测分析方法见表8-4。

表8-4 废水监测分析方法

项目类型	检测项目	方法依据	检出限
废水	pH	HJ1147-2020 水质 pH 值的测定电极法	/
	COD _{Cr}	HJ828-2017 水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	4mg/L
	BOD ₅	HJ505-2009 水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法	0.5mg/L
	氨氮	HJ535-2009 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	SS	GB/T11901-1989 水质悬浮物的测定重量法	5mg/L

8.2 人员资质

检测人员经过考核并持有合格证书；检测数据实行了三级审核制度，检测报告经过复核、审核，最后由授权签字人签发。

8.3 质量控制

一、废气

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次验收监测中对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等环节进行了严格的质量控制。

具体要求如下：

- （1）现场采样、分析人员经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。
- （2）本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。
- （3）监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- （4）所有监测数据、记录必须经监测分析人员、质控负责和项目负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

二、废水

- （1）废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的技术要求进行。
- （2）根据规范要求，实行明码平行样，数量达样品总数10%以上，密码质控样，质控样数量达到样品总数的10%以上。

三、噪声

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，若大于0.5dB 测试数据无效。

9验收监测结果

9.1生产工况

验收监测期间，采用《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）附录3工况记录推荐方法中生产制造类项目产品产量核算法来统计工况。验收监测期间，验收范围内各设备运转检正常，在企业的配合下，山东鲁控检测有限公司于2024年6月26日~27日委托相关技术人员对无组织废气、废水进行了现场监测，2024年8月16日~17日委托相关技术人员对有组织废气进行了现场监测。验收监测期间，实际工况情况见表9-1。

表9-1验收监测期间生产工况情况一览表

监测时间	名称	设计生产能力（吨/天）	实际生产能力（吨/天）	生产负荷（%）
2024.06.26	液体CO ₂	800	680.0	85.0
2024.06.27			692.8	86.6
2024.06.26	高纯氢气	46.7	40.6	87.0
2024.06.27			40.4	86.5
2024.08.16	液体CO ₂	800	667.2	83.4
2024.08.17			680.8	85.1
2024.08.16	高纯氢气	46.7	42.6	91.2
2024.08.17			42.4	90.7

9.2环境保设施调试效果

9.2.1污染物达标排放监测结果

9.2.1.1无组织废气监测结果

厂界无组织排放监测期间气象参数及监测点位位置见表9-2。

表9-2无组织排放监测气象参数

采样日期	采样时间	天气	风向	风速（m/s）	温度（℃）	湿度（%RH）	气压（kPa）
2024.06.26	11:25	晴	南风	1.1	31.2	34	100.3
	12:37	晴	南风	1.1	32.4	31	100.3
	13:47	晴	东南风	1.1	32.8	30	100.1
	16:25	晴	东南风	1.1	30.5	33	100.3
	15:09	晴	东南风	1.2	30.9	31	100.2
2024.06.27	10:36	晴	南风	1.2	30.7	21	100.1
	12:15	晴	南风	1.1	32.8	23	100.0

采样日期	采样时间	天气	风向	风速(m/s)	温度(℃)	湿度(%RH)	气压(kPa)
	13:27	晴	南风	1.1	32.9	21	100.1
	14:49	晴	西南风	1.2	33.4	18	99.8
	11:00	晴	南	1.2	30.8	21	100.1

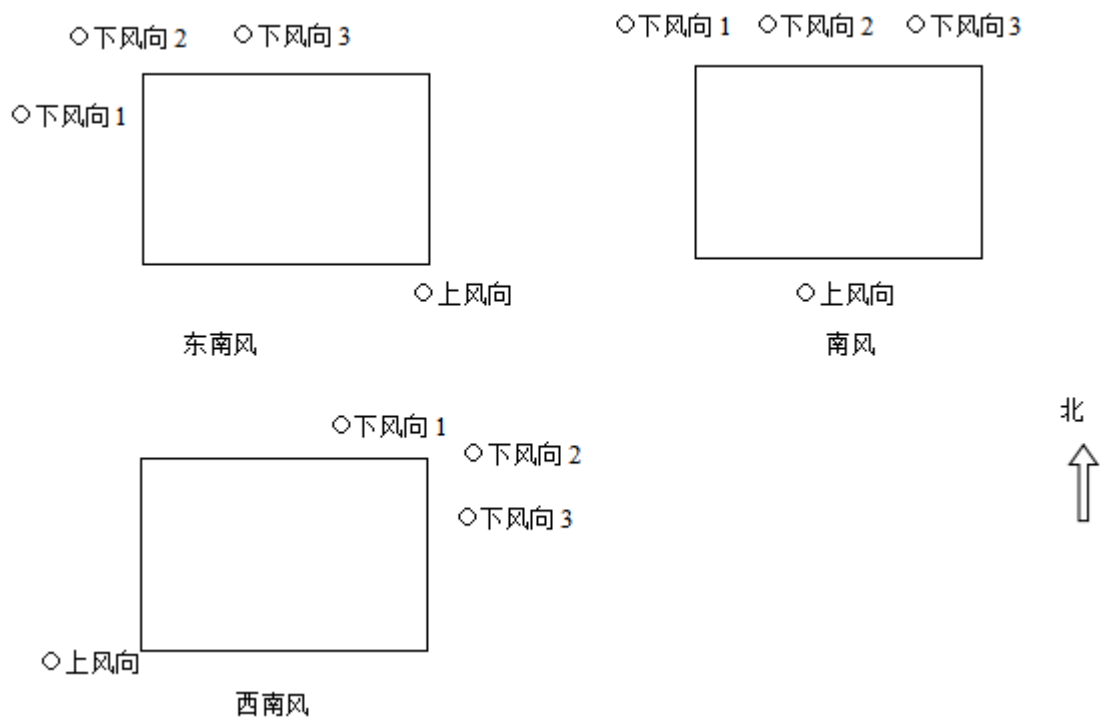


图9-1 无组织监测布点图

表9-3a 无组织废气检测结果

检测日期	检测项目	检测频次	装置区外监测点	
2024.06.26	甲醇 (mg/m³)	1	ND	ND
		2	ND	
		3	ND	
2024.06.27		1	ND	ND
		2	ND	
		3	ND	

表9-3b 无组织废气监测结果表

监测项目	采样日期	采样点位	监控点浓度(mg/m ³)				监测最大值	执行标准	是否达标
			1次	2次	3次	4次			
甲醇	2024.06.26	上风向1	ND	ND	ND	ND	ND	12	是
		下风向2	ND	ND	ND	ND			
		下风向3	ND	ND	ND	ND			
		下风向4	ND	ND	ND	ND			
	2024.06.27	上风向1	ND	ND	ND	ND			
		下风向2	ND	ND	ND	ND			
		下风向3	ND	ND	ND	ND			
		下风向4	ND	ND	ND	ND			
氨	2024.06.26	上风向1	0.069	0.068	0.066	0.068	0.089mg/m ³	1.0mg/m ³	是
		下风向2	0.079	0.084	0.080	0.080			
		下风向3	0.085	0.086	0.083	0.085			
		下风向4	0.077	0.074	0.072	0.075			
	2024.06.27	上风向1	0.067	0.069	0.069	0.069			
		下风向2	0.079	0.085	0.081	0.081			
		下风向3	0.088	0.086	0.089	0.083			
		下风向4	0.075	0.074	0.072	0.077			
备注	监测点位布点图见图9-1和9-2								

根据验收监测数据，无组织排放的甲醇未检出，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2周界外浓度最高点 限值（12mg/m³）。

无组织排放的NH₃最大浓度为0.089mg/m³，能够满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）浓度限值要求（NH₃1.0mg/m³）。

9.2.1.2有组织废气监测结果

表9-4 有组织废监测结果

采样时间	检测点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	烟气温度 (°C)	排气筒
2024.08.16	吸附塔出来的放空气	甲醇	1	ND	97061	/	17.3	高度 95m; 管道尺寸 1600mm
			2	ND	95843	/	17.3	
			3	ND	94384	/	17.5	
2024.08.17			1	ND	93025	/	17.3	
			2	ND	93940	/	17.2	
			3	ND	93674	/	17.2	
备注：无。								

验收监测期间，吸附塔出来的放空气甲醇为未检出，排放浓度能够满足山东省《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2废气中有机特征污染物及排放限值要求（50mg/m³）。

9.2.1.3厂界噪声监测结果

检测结果见表9-5。

表9-5 厂界噪声监测结果 单位:dB(A)

检测点位		N1东厂界	N2南厂界	N3西厂界	N4北厂界
采样日期					
2024.06.26	昼间	55.6	58.0	57.9	57.7
	夜间	47.7	45.9	46.1	49.3
2024.06.27	昼间	55.4	58.1	56.8	56.4
	夜间	45.9	46.6	48.2	46.1
2024.09.24	昼间	/	58.4	/	/
	夜间	/	46.3	/	/
2024.09.25	昼间	/	56.8	/	/
	夜间	/	46.0	/	/

2024.9.24-25日，对南厂界噪声进行补测，并统计车流量。

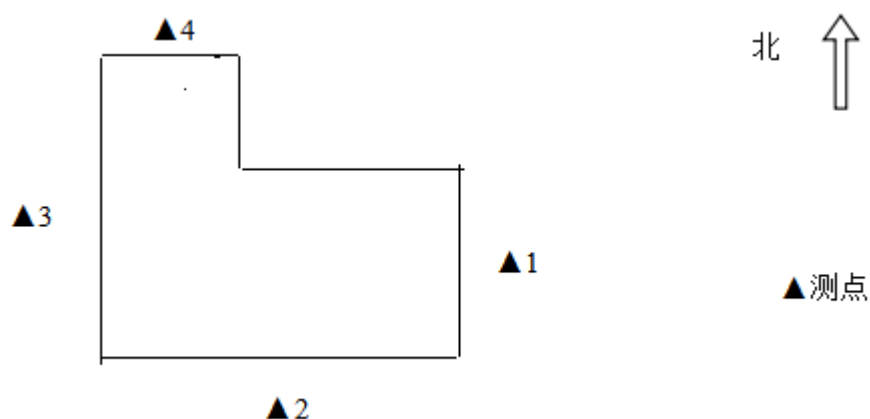


图9-3 噪声监测布点图

验收监测期间，昼间东、西、北厂界噪声最大值为57.9dB(A)，夜间东、西、北厂界厂界噪声最大值为49.3dB(A)，东、西、北厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值要求（昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)）；南厂界昼间噪声最大值为58.4dB(A)，夜间噪声最大值为46.3dB(A)能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准限值要求（昼间 ≤ 70 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)）。

9.2.1.4废水监测结果

表9-6 废水出口监测结果

检测项目	检测结果（2024.06.26）				检测结果（2024.06.27）				最大值
	污水处理站出口				污水处理站出口				
pH	7.3	7.4	7.3	7.5	7.3	7.4	7.5	7.3	7.5
SS	18	15	17	14	16	12	16	15	17
CODcr	26	29	30	27	27	25	26	30	30
BOD ₅	6.3	6.9	7.2	6.5	6.4	6.0	6.2	7.1	7.2
氨氮	0.386	0.261	0.346	0.287	0.428	0.349	0.377	0.431	0.431

表9-7 污水处理站出水口监测结果统计

采样点位	检测因子	检测结果		
		最大值	标准限值	是否满足标准要求
厂区污水处理站 废水出口	pH	7.5	--	是
	SS	17	20	是
	COD _{Cr}	30	40	是
	BOD ₅	7.2	--	是
	氨氮	0.431	2	是

根据验收监测数据，处理后的废水中主要污染物满足园区污水处理厂接纳标准。

9.3 污染物排放总量核算

本项目总量控制对象为拟建工程污染源，拟建工程不产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。因此拟建工程总量控制对象控制为废气中的挥发性有机物和废水污染物中的 COD 和氨氮。

工程完成后全厂污染物排放总量最大为 COD 94.315t/a、氨氮 4.717t/a，纳入园区污水处理厂，无需单独申请COD、NH₃-N总量控制指标。

根据本项目环评及总量文件可知，本项目 VOCs 排放量为 0.62t/a，本次验收期间甲醇为未检出，满足总量控制要求。

9.4 环境管理调查

9.4.1 建设项目执行环境影响评价和“三同时”制度情况

山东晋控明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目严格执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。工程立项、环评、初步设计手续齐全，环保设施实现了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

9.4.2 环境管理机构设置及有关环境管理制度

山东晋控明水化工集团有限公司有健全的环保机构和完善的环保管理制度，公司设立了安环部。总经理是公司环保工作的第一责任人，对公司的环保工作总负责，副总经理认真贯彻执行环境保护的方针、政策、法律法规及公司环境保护管理规章制度，并督促检查落实，安环部负责组织制定公司环境保护的目标及“三废”治理计划，并提出实施规划的具体方针和措施。

为规范环保管理工作，山东晋控明水化工集团有限公司发布并实施了《山东晋控明水化工集团有限公司环境保护管理制度汇编》等环保管理制度，目前这些制度基本在贯彻执行。

9.5环境保护审批手续及档案管理情况

经检查，山东晋控明水化工集团有限公司环境保护档案完备，所有环境保护审批手续均保管妥善，分类归档，设有专人保管。

9.6生态保护和环境绿化情况

目前项目所在厂区内已进行了绿化的建设。

9.7环保设施建设、运行检查及维护情况

验收检测期间，对项目的废气、噪声、废水、固废等治理设施进行了检查，并对其运行记录进行了查阅。检查结果表明，验收检测期间，该项目的污染物治理设施运行正常。

10 验收监测结论及建议

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 工况调查

验收监测期间，项目生产运行工况稳定，生产负荷为85%，满足建设项目竣工环境保护验收期间生产运行稳定的规定，符合验收监测条件。

10.1.2 污染物排放监测结果

（1）废气监测结果

① 有组织废气

验收监测期间，吸附塔出来的放空气甲醇未检出，满足山东省《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2废气中有机特征污染物及排放限值要求（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

② 无组织废气

根据验收监测数据，无组织排放的甲醇未检出，能够浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2周界外浓度最高点限值（ $12\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

无组织排放的 NH_3 最大浓度为 $0.089\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）浓度限值要求（ $\text{NH}_3 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）废水监测结果

根据验收监测数据，外排废水能够满足园区污水处理厂接纳标准。

（3）噪声监测结果

东、西、北厂界昼间、夜间噪声最大值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区标准限值要求，南厂界昼间、夜间噪声最大值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准限值要求。

（4）总量核算结果

本项目总量控制对象为拟建工程污染源，拟建工程不产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。因此拟建工程总量控制对象控制为废气中的挥发性有机物和废水污染物中的COD和氨氮。

工程完成后全厂污染物排放总量最大为 COD 94.315t/a、氨氮 4.717t/a，纳入园区污水处理厂，无需单独申请COD、NH₃-N总量控制指标。

本工程 VOCs 排放量为 0.62t/a，本次验收期间甲醇为未检出，满足总量控制要求。

10.2验收结论与建议

10.2.1验收结论

本次验收项目建设地点、生产规模、总平面布置、生产工艺、环境风险防范措施、环境管理等与环评及批复要求总体一致，环保措施升级改造。项目卫生防护距离范围内无居住区、医院、学校等敏感目标，满足卫生防护距离的要求。项目建设过程中，严格执行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“三同时”制度。验收监测期间，项目实际生产运行过程中产生的废水、噪声、固体废弃物在采取相应环保措施后，能够实现达标排放或综合利用，对周围环境的影响相对较小。

10.2.2建议

（1）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，加强危险废物管理，做好产生、转运、贮存及处置的全过程管理，并做好台账记录备查。

（2）加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转，各项污染物稳定达标排放；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地生态环境部门报告，并如实记录备查。

（3）落实环境风险防范措施，定期组织进行环境风险事故应急预案培训及应急演练，生产过程中加强运行管理力度，严格执行操作规程，确保安全生产。

（4）加强企业自身对污染物的监测能力，并委托有资质单位定期进行监测，确保污染物达标排放。

（5）加强厂界绿化防护带的建设，减轻噪声及无组织废气项目对周围环境的影响。

（6）正常、稳定运行项目污染治理设施，如遇环保设备检修、停运等情况，要及时向当地环境保护管理部门报告，并如实记录备查。

济南市生态环境局章丘分局

章环报告书（2021）6号

关于山东晋煤明水化工集团有限公司 尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产 技术改造项目环境影响报告书的批复

山东晋煤明水化工集团有限公司：

你单位报送的《山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目环境影响报告书》收悉，经审查，批复如下：

一、山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目位于济南市刁镇化工产业园山东晋煤明水化工集团有限公司现有厂区内，项目总投资 8727 万元，总占地面积 4922 平方米，总建筑面积 2274 平方米。尾气综合利用碳回收项目总投资 7814 万元，占地面积 3922 平方米，建筑面积 2112 平方米，利用集团公司富含 CO₂ 的尾气，采用脱硫、脱醇脱烃、TSA 净化、液化精馏提纯等技术，建设 24 万吨/年液体 CO₂ 装置。项目分两期建设，一期在原有空地上新建一套液体 CO₂ 装置，年产液体 CO₂ 12 万吨；二期拆除现有 3 万吨/年液体 CO₂ 装置，新建一

套液体 CO₂ 装置，年产液体 CO₂12 万吨。高纯氢生产技术改造项目总投资 913 万元，项目占地面积 1000 平方米，建筑面积 162 平方米。采用先进变压吸附技术对现有 10 万吨/年变压吸附装置进行利旧改造，年产 1.6 亿 Nm³/a 高纯氢气。该项目已在山东省投资项目在线审批监管平台上进行了备案（项目代码分别为 2020-370114-41-03-079166 和 2020-370114-26-03-032811）。我局于 2021 年 2 月 26 日受理该项目，并在济南市生态环境局网站进行了公示，公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施后，该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目要严格落实报告书提出的各项环境保护措施，并重点做好以下工作：

（一）做好水污染防治工作。

要按照“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则，完善厂区排水系统。尾气综合利用碳回收项目产生的废水主要为地面冲洗废水、循环冷却废水。高纯氢气项目产生的废水主要为生产废水、地面冲洗废水和循环冷却废水。地面冲洗废水、生产废水经厂区终端水处理系统处理达标后，与循环冷却废水一起满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）表 2 重点保护区、章政办发〔2015〕18 号文、济政办字〔2017〕30 号文以及《济南市章丘区人民政府关于章丘区小清河流域执行水污染物

区域排放限值的通知》后排入园区污水处理厂进一步处理。

装置区、罐区、事故水池、污水收集、处理、暂存等设施及输水管道要采取报告书提出的防渗、防漏措施，防止污染环境。

（二）严格落实报告书中采取的各项污染防治设施，做好废气污染防治工作。

1、尾气综合利用碳回收项目产生的废气主要是生产过程中提纯塔和吸附塔产生的放空气，要满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2特征污染物排放限值要求，排气筒高度不得低于15米。

2、做好各环节无组织废气排放的污染控制工作。各生产环节以及各类原材物料的储存和运输均要采取密闭措施，配套相应的污染防治设施。厂界污染物浓度要达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准要求。

（三）优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源要采取隔声、消音、减振等降噪措施，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类标准要求。

（四）危险废物要全部收集，危险废物的收集、贮存要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，要严格执行危险废物申报制度并按规定委托有资质的单位运输、处置，运输过程要严格执行转移联单等管理制度。一般固废要实现全部综合利用；生活垃圾由环卫部门及时清运，进行处理。

（五）建立健全环境管理制度，落实报告书提出的各项环境风险防范措施。制定环境应急预案，并按规定完成应急预案的评估、备案。液氨罐区及装置区周围要设置氨气泄漏报警设施和水喷淋系统，装置区设置导液系统、液氨罐区设置围堰，完善厂区三级防控体系以及事故导排系统，依托厂区现有 2000 立方米事故水池，确保非正常工况污染物要全部收集并妥善处置。

（六）要做好施工期的环境保护工作。

1、合理安排施工时间，晚上 22:00 至次日 6:00 未经生态环境部门批准不得施工，中高考期间禁止施工，选用低噪声的施工机械，施工期噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

2、按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）和《济南市人民政府办公厅关于印发济南市建设项目扬尘污染治理若干措施的通知》的要求，制定文明施工方案，严格控制施工期扬尘和废气污染。

三、按照“以新带老”的原则对现有工程和在建工程的污染防治设施进行升级改造，对存在的环保问题进行整改。

四、项目建成后，污染物排放总量要控制在：VOCs 0.62 吨/年。

五、要按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的有关要求，公开项目建设前、施工过程中和建成后等环评信息。

六、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同

时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，项目竣工后，须按规定的程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。

七、按国家有关规定申领排污许可证。

八、若该项目的性质、规模、地点、内容或污染防治措施等发生重大变化，应当重新向生态环境部门报批环境影响评价文件；依据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，自本《批复》批准之日起，超过五年方决定开工建设的，应当报我局重新审核。

九、请济南市生态环境局章丘分局刁镇中队做好对该项目的日常监督监察工作。

十、你单位应按规定接受生态环境部门的监督检查。

十一、建设项目必须符合相关法定规划和产业政策要求，依法取得相关许可手续后方可开工建设。若遇产业政策、规划、土地等政策调整，你单位应按政府相关部门要求执行。



附件2、营业执照

SCJDGL

SCJDGL

SCJDGL

SCJDGL

统一社会信用代码

91370181163445805Q

营业执照

扫描二维码登录国家企业信用信息公示系统了解详细信息

名称

山东晋控明水化工集团有限公司

注册

资本

贰亿贰仟叁佰陆拾伍万柒仟贰佰元整

类型

其他有限责任公司

成立

日期

1991 年 05 月 24 日

法定代表人

乔学震

住

所

山东省济南市章丘区刁镇化工工业园

经营范围

液氨、氢气、硫磺、液体二氧化碳、甲醇的生产、销售（以上项目在审批机关批准的经营期限内经营）；碳酸氢铵、尿素、三聚氰胺、氨水（含氨≤10%）、塑编制品、机械设备、仪器仪表及零配件的制造（不含铸锻）、销售；房屋设备租赁；货物装卸服务；货物进出口、技术进出口；安全阀校验；火力发电；蒸汽供热；纯净水、锅炉用耐火材料销售；自来水的生产、供应；污水处理、再生利用；环保设备的制造（不含铸锻）、安装、销售；以下经营项目只限分公司和子公司经营：铁路物资下站；仓储服务（不含危险化学品）；煤炭销售。（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）

登记机关

2022 年 12 月 07 日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

56

附件3 验收监测委托函

委托函

山东天略环保科技有限公司：

我单位建设的山东晋控明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢生产技术改造项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，现已竣工开始试运行。根据《建设项目环境保护条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及山东省有关规定，特委托贵单位对本项目进行环境保护竣工验收的检测及报告编制，望尽快实施。

山东晋控明水化工集团有限公司

2024年4月19日



附件4 工况证明

证明

在验收监测期间，山东晋控明水化工集团有限公司《山东晋控明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目》，建设完成，运行稳定。验收监测期间，实际运行负荷满足验收监测应在工况稳定。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

项目监测期间生产负荷统计表

监测时间	名称	设计生产能力（吨/天）	实际生产能力（吨/天）	生产负荷（%）
2024.06.26	液体CO ₂	800	680.0	85.0
2024.06.27			692.8	86.6
2024.06.26	高纯氢气	46.7	40.6	87.0
2024.06.27			40.4	86.5
2024.08.16	液体CO ₂	800	667.2	83.4
2024.08.17			680.8	85.1
2024.08.16	高纯氢气	46.7	42.6	91.2
2024.08.17			42.4	90.7

特此证明

山东晋控明水化工集团有限公司
二零二四年九月

附件5 污水接纳协议

污水处理服务协议

合同编号: GKHI-MSHG-2405-003

签约地点: 济南章丘

签约时间: 2024 年 05 月

甲方(委托方): 山东晋控明水化工集团有限公司

地址: 山东省济南市章丘区刁镇化工工业园

联系人: 刘磊 联系电话: 15806698599 电子邮箱:

乙方(受托方): 山东国开环境技术有限公司

地址: 济南市章丘区刁镇街道振兴大街西首办公楼 101 室

联系人: 胡杰 联系电话: 15688878955 电子邮箱: gkhj2024@163.com

为确保济南刁镇化工产业园污水处理厂正常运行,有效改善园区水环境,根据相关法律法规和文件规定,乙方为甲方的污水处理提供服务,经双方协商订立以下条款并共同遵守:

第一条 甲方委托处理的污水水质、水量及适用标准

1. 水质

乙方为甲方的污水处理提供服务,进水主要污染物指标如下:

表 1.1 污水处理厂进水水质标准

项目	单位	指标
COD _{Cr}	mg/L	≤500
BOD ₅	mg/L	≤200
SS	mg/L	≤200
pH	无量纲	6-9
氨氮 NH ₃ -N	mg/L	≤45
总氮 TN	mg/L	≤70
总磷 TP	mg/L	≤6
氟化物	mg/L	2 (1.5)

说明: 以上水质指标中只列入了主要污染物指标,企业排水特征污染物及其他指标均需达到附件 A《环评批准的污水接管标准》及相关政策法规要求,其中氟化工企业出水氟离子浓度还应保证达到排放标准(1.5mg/L)。有行业排放标准的按照行业排放标准执行。

2. 水量

甲方委托处理污水的水量实行月申报制。甲方须在每月 25 日前向乙方申报次月平均日排水水量。甲方行业类别：煤化工

如甲方因扩产或新上项目等情况导致排水增加或废水性质发生变化，甲方须提前三个月向乙方申报并由乙方另行核定水量。如因甲方未及时申报导致影响自身排水的，责任和后果均由甲方自行承担。

第二条 水量计量和水质检测

1. 水量计量

(1) 乙方在一企一管进水控制室设立流量计，乙方每日上午 10 点前向甲方提供上一日排水量，双方进行核实。甲方排水量以该流量计的计量数据为准。

(2) 乙方负责按国家有关计量器具校验的法律法规对流量计进行定期校验，校验费用由乙方承担。检验合格后，乙方将检验报告（证书）复印件提交甲方。任何一方认为有必要再次校验计量表时，另一方应予配合，校验费用暂由异议方支付，经校验确实存在计量问题的，由责任方承担校验费用；若经校验计量仪表合格的，由异议方承担校验费用。

(3) 如因乙方流量计校验或乙方处理设施故障等原因导致水量暂时无法计量或暂时无法正常接收甲方污水的，乙方应及时通知甲方予以配合关闭阀门、暂停排放，乙方应于 3 小时内更换或恢复；如甲方确需继续排水的，由甲方自行对污水进行处理后经乙方排水出口排出，排水水质应达到地表水Ⅳ类排放限制（主要指标见表 2.1，如未达标视为违约，责任由甲方承担），直至流量计恢复正常使用或故障排除，该期间内乙方免收污水处理费（期间起止时间以甲方通知为准，通知方式包括但不限于电话、微信、短信等）。

表 2.1 主要污染物排水水质标准

指标	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	氟化物	粪大肠 菌群数	色度	全盐量
出水 水质	30	10	10	1.5 (3)	10 (12)	0.3	1.5	≤10 ³ 个/L	30 倍	1600

注：括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2. 水质检测

(1) 乙方在一企一管进水控制室设置采样点对甲方排水水质进行定期监测和不定期抽检，甲方排水水质数据以该采样点的采样为准，甲方应予配合。

(2) 如采样点采样数据显示甲方所排污水不符合本合同第一条约定标准,乙方应于采样后2日内书面告知甲方,甲方应于收到书面告知后2日内回复,否则视为认可采样结果。

(3) 如甲方认为有必要双方共同采样时,双方可在一企一管进水控制室采样口、同一时间采三个水样,其中一个水样共同封存,以备有争议时复检;复检水样由双方共同认可的具有相应检测资质的单位进行,若复检水质与乙方检测水质指标在正负10%以内,则仍以乙方检测水质数据为准,复检水样检测费由甲方承担;若超过正负10%,则该采样周期内水质以复检数据为准,复检水样检测费由乙方承担。

3. 甲方有权在不影响乙方正常生产运营的前提下检查乙方的流量计和水质检测仪表。

第三条 污水处理费及结算方式

1. 污水处理费单价

(1) 第一年的污水处理费单价由物价部门按照2023年度的园区整体平均日排水量制定,乙方暂按照物价部门制定的成本单价6.87元/吨(含税价)收取。

(2) 第二年起,物价部门根据园区排水量进行价格调整,甲乙双方自物价部门价格调整后的第二个月起按照新价格执行。后续年度排水量保持稳定可以三年制定一次价格。

(3) 物价部门对污水处理费单价进行调整后,乙方应及时告知甲方。

2. 污水处理费计算

以乙方流量计的计量数据为收费依据,按日计费,按月结算,即月污水处理费=月计费水量×污水处理费单价。

3. 结算方式

(1) 每月5日前,双方共同抄表确认上月污水排水量并签署确认单,乙方根据确认的水量和当时执行的处理费单价向甲方开具税率6%的增值税专用发票,甲方按发票金额20日内向乙方支付服务费。如双方对排水量有争议的,先按照乙方意见结算后进行处理;如双方对争议处理无法达成一致的,按第十条处理;如争议可能影响乙方污水处理的,乙方可视情形关闭甲方污水进水阀门。

(2) 乙方指定账户为:

名称: 山东国开环境技术有限公司

地址: 山东省济南市章丘区刁镇街道振兴大街西首办公楼101室

电话: 0531-83233561

开户行: 中国光大银行股份有限公司济南章丘支行

账号: 37940188000108554

甲方开票信息为:

名称: 山东晋控明水化工集团有限公司

纳税人识别号: 91370181163445805Q

地址、电话: 山东省济南市章丘区刁镇化工工业园 83253030

开户行及账号: 建行章丘支行 37001616008050147545

第四条 双方的权利及义务

1. 甲方应对污水进行必要的预处理以确保排放的污水符合第一条约定的标准,乙方应第一时间通知甲方,甲方未采取积极措施立即改正的,乙方有权关闭进水阀门、拒绝接收甲方所排污水,直至甲方所排污水达到约定标准。如有突发事件可能影响污水水质时,甲方必须立即书面通知乙方及政府、环保部门(紧急情况可先采取电话或传真的方式,然后再提供书面通知)并紧急采取应对措施。

2. 甲方应在诚实信用的基础上告知乙方所有与其相关的可能影响到乙方履行本合同义务能力的信息(包括但不限于水量、水质、有毒有害的特征因子等)。如甲方故意隐瞒或者提供虚假情况或有其他违背诚实信用原则的行为,而给乙方造成损失的,甲方应承担全部赔偿责任。

3. 双方对各自所属污水处理设施及污水排放管道进行日常维护保养,确保正常运行。

4. 甲方应建立日常检查、台账记录和污水突发事件的应急预案等管理制度,发现异常须立即停止排放污水并以书面形式通知乙方。

5. 为确保污水处理系统及一企一管提升泵站正常运行,甲乙双方协商确定乙方排水计划,乙方依实际情况确定一企一管提升泵站的运行时间和接收水量,甲方须按照双方确认的排水计划执行。甲方在排水计划以外排水造成乙方输送管网或污水处理设施超负荷运转或损害所产生的损失由甲方承担责任。

6. 甲方产品的性质、种类、生产工艺及污水排放量发生重大变化时,须及时书面告知乙方,待得到乙方同意后方可继续排放,否则乙方有权关闭进水阀门、拒绝接受甲方排水,如因此给乙方造成损失的,由甲方承担全部责任。

第五条 违约责任

1. 如甲方所排污水水质不符合第一条约定的标准,视为违约,则按照如下条款执行:

(1) 甲方应立即采取积极有效的整改措施,确保排水水质尽快达到约定标准。若超出乙方接收和处理能力的,乙方有权关闭进水阀门、拒绝接收甲方所排污水,直至甲方所排污水达到约定标准。

(2) 如甲方超标污水已排入乙方的污水处理设施,对乙方的正常生产运行、设施设备等造成损害的,则甲方应对乙方的全部损失承担赔偿责任。

(3) 如由于甲方排放超标污水影响到乙方向其他客户提供污水处理服务, 或者因此向其他客户支付赔偿金或向政府及相关部门缴纳罚款时, 甲方须承担乙方所遭受的一切损失。

2. 甲方严禁排放污泥, 一经发现乙方将立即关闭进水阀门、拒绝接收甲方所排污水, 直至甲方所排污水达到约定标准。如污泥对乙方在线监测设备或其他运行设备造成损坏的, 甲方还应承担全部赔偿责任; 如造成污水处理厂停运, 甲方须承担乙方及其他企业因污水处理厂停运而遭受的全部损失, 且乙方有权解除合同并追究甲方法律责任。

3. 甲方应按约定时限内及时向乙方支付污水处理费, 超出约定期限并收到乙方催缴通知后仍未履行约定的, 乙方有权关闭进水阀门、拒绝接收甲方所排污水, 直至甲方交齐费用, 因阀门关闭导致的全部后果均由甲方自行承担。每拖欠一日, 按照拖欠金额的万分之三支付违约金, 拖欠处理费超过三个月仍未结清的, 乙方有权解除合同, 全部后果由甲方承担。

4. 如甲方破坏乙方泵站设施或其他甲方因素, 导致乙方设置的水质水量控制设施无法正常工作造成计量和监测不准确, 则甲方应按照已申报的日平均排水量的 3 倍水量支付乙方认定的区间内的污水处理费, 且乙方有权关闭进水阀门、拒绝接收甲方所排污水, 直至甲方付清处理费且计量及监测设施修复完毕。

5. 如甲方未经乙方同意擅自接入除本集团内关联公司的污水, 乙方有权立即终止合同并要求甲方加倍支付乙方认定区间内的污水处理费, 因合同终止产生的全部后果由甲方自行承担。如甲方接入本集团内关联公司的污水, 应确保接入的污水符合本合同约定的水质指标、已申报的排水量以及双方已确认的排水计划。

6. 乙方为甲方提供污水处理服务, 必须确保甲方所排放的达标污水得到有效处理。若因设备损坏或其他紧急情况, 双方应积极协商处理, 如因乙方管理不善而引起的后果由乙方承担全部责任。

7. 乙方应加强污水处理设施的正常维护保养, 同时建好应急设施和应急预案, 确保甲方正常排水。如因乙方原因导致甲方停排水产生损失, 乙方须承担全部责任。

第六条 甲乙双方设施产权分界与维护管理

1. 双方以一企一管泵站管网连接双方管道的法兰接口作为产权分界点, 分界点之前的排放管道及设施由甲方负责管理维护并承担责任, 分界点之后的管道及设施由乙方负责管理维护并承担责任。

2. 甲、乙双方所有污水排送和处理设施均应服从和接受环保局和当地政府的监督、管理。

第七条 合同的变更和解除

1. 本合同中的条款如与国家或地方法律法规有矛盾时, 则双方应根据法律法规变更有关条款, 必要时可重新订立合同。

2. 甲、乙双方如一方发生兼并、分立、搬迁、破产等行为, 在双方利益得到清算之后,

合同解除。

第八条 免责条款

因不可抗力因素或意外事件引起该合同全部或部分条款无法履行，合同双方均有权暂停其根据合同承担的义务，宣称受到不可抗力或意外事件影响的当事人应及时书面通知另一方，并说明所造成影响的详细情况，包括这种情况发生的日期和停止的日期及其对当事人根据本合同所承担的义务影响，双方可协商做好善后工作。此种情况下，双方达成一致并签订书面协议的，违约方不承担任何赔偿责任，否则违约方需要承担违约责任并赔偿损失。关于不可抗力的认定按照法律规定执行。

第九条 保密

1. 保密信息包括：（1）本合同的内容；（2）有关合同履行和谈判的信息；（3）与当事人及其分支机构运营和客户有关的信息；（4）甲、乙双方书面协议确定的信息。
2. 保密信息除法律、法院、政府或者有权机关要求提供的情况之外，任何一方如未经许可将信息泄密并给对方造成损失的，另一方有权要求对方承担损害赔偿赔偿责任。

第十条 争议解决

双方因履行本合同产生争议的，应友好协商解决；协商不成的，向济南市章丘区人民法院起诉。

第十一条 合同期限

本合同有效期 12 个月，自甲方收到乙方允许排水的书面通知之日起算。到期后，双方按照本合同第三条约定根据物价部门制定的最新价格另行签订新的处理协议。

第十二条 其他

1. 本合同中双方当事人的联系方式能够有效送达，如有变更应当及时通知对方；如不通知，视为有效送达。

甲方确认其有效的送达地址为：山东省济南市章丘区刁镇化工工业园山东晋控明水化工集团有限公司，联系人及电话：刘磊 15806698599；电子邮箱：。

乙方确认其有效的送达地址为：济南市章丘区兴和路东首山东明水围开发展集团有限公司，联系人及电话：胡杰 15688878955；电子邮箱：gkh_2024@163.com。

若双方发生争议涉及诉讼，案件受理法院按上述地址邮寄送达即视为依法送达（包括争议进入诉讼程序后的一审、二审、再审和执行程序的相关文件和法律文书的送达）。

2. 本合同经双方盖章并经法定代表人或委托代理人签字后生效，一式四份，甲方执壹份，乙方执叁份，具同等效力。

3. 本合同如需变更，双方另行签订补充协议。

（以下无正文）

甲方(章): 山东晋控明水化工集团有限公司

法定代表人或委托代理人:

联系电话:

刘磊
15806698599

乙方(章): 山东国开环境技术有限公司

法定代表人或委托代理人:

联系电话: 0531-83233833

旺焦
印兴

附件A: 环评报告中的污水接管标准

单位: 毫克/升

序号	污染物	接管标准值
1	动植物油	100
2	石油类	15
3	总氟化物	0.5
4	硫化物	1
5	氯化物	500
6	硫酸盐	400
7	总汞	0.005
8	总镉	0.05
9	总铬	1.5
10	六价铬	0.5
11	总砷	0.3
12	总铅	0.5
13	总镍	1
14	总铜	2
15	总锌	5
16	挥发酚	1
17	苯系物	2.5
18	苯胺类	5
19	硝基苯类	5
20	甲醛	5
21	可吸附有机卤化物	8
22	氟化物	2 (1.5)

注: () 内为氟化工企业氟离子进水指标。

《污水处理服务协议》 补充协议

甲方（委托方）：山东晋控明水化工集团有限公司
地址：山东省济南市章丘区刁镇化工工业园
联系人：刘磊 联系电话：15806698599
电子邮箱：

乙方（受托方）：山东国开环境技术有限公司
地址：济南市章丘区刁镇街道振兴大街西首办公楼101室
联系人：胡杰 联系电话：15688878955
电子邮箱：gkhj2024@163.com

2024年5月，甲乙双方就乙方为甲方生产的污水处理提供服务事宜签订《污水处理服务协议》，（编号GKHJ-MSHG-2405-003，简称“原合同”）。经双方协商，就原合同相关事宜，达成本补充协议：

一、乙方污水处理厂调试运营时间自甲方收到乙方允许排水的书面通知之日起至乙方调试完成之日止（调试完成时间以乙方书面通知载明的时间为准），暂定3个月。

二、调试运营期间污水处理费按0.5元/m³收取（含税价），调试运营时间结束后恢复原合同约定的6.87元/m³（含税价）。

三、调试运营期间，甲方需配合乙方调试计划，逐步放宽排放污染物指标至原合同约定的水质标准，直至乙方调试



工作全面完成。

四、除本补充协议明确约定的内容以外，其他仍执行原合同约定。

五、本补充协议经双方加盖公章，法定代表人(或授权代表)签字、盖章后生效，一式贰份，双方各执壹份，具同等效力。

(以下无正文)

甲方(章): 山东晋控明水化工集团有限公司

法定代表人或委托代理人:

联系电话:

刘松

15806698599

乙方(章): 山东国开环境技术有限公司

法定代表人或委托代理人:

联系电话: 0531-83233563



排污许可证

证书编号：91370181163445805Q001P

单位名称：山东晋控明水化工集团有限公司

注册地址：山东省济南市章丘区刁镇化工产业园

法定代表人：乔学震

生产经营场所地址：山东省济南市章丘区刁镇化工产业园

行业类别：氮肥制造，火力发电

统一社会信用代码：91370181163445805Q

有效期限：自2024年06月18日至2029年06月17日止



发证机关：（盖章）济南市生态环境局

发证日期：2024年06月18日

附件7、突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

山东晋控明水化工集团有限公司	机构代码	91370181163445805Q
乔学震	联系电话	0531-83253464
刘磊	联系电话	0531-83550010
0531-83550010	电子邮箱	Mingquanhuanbao@163.com
中心经度 117° 26′ 50″ 中心纬度 36° 53′ 32″		
《山东晋控明水化工集团有限公司突发环境事件综合应急预案》、《山东晋控明水化工集团有限公司水污染环境事件专项应急预案》、《山东晋控明水化工集团有限公司大气污染环境事件专项应急预案》、《山东晋控明水化工集团有限公司危险废物污染环境事件专项应急预案》《气化装置突发环境事件现场处置方案》、《渣水装置突发环境事件现场处置方案》、《低温甲醇洗装置突发环境事件现场处置方案》、《硫回收装置突发环境事件现场处置方案》、《合成装置突发环境事件现场处置方案》、《尿素装置突发环境事件现场处置方案》、《锅炉装置突发环境事件现场处置方案》、《烟气脱硫装置突发环境事件现场处置方案》、《终端水装置突发环境事件现场处置方案》、《油回收装置突发环境事件现场处置方案》、《液氨储存装置突发环境事件现场处置方案》、《浓氨水装置突发环境事件现场处置方案》《山东晋控明水化工集团有限公司突发环境事件风险评估报告》《山东晋控明水化工集团有限公司环境应急资源调查报告》《山东晋控明水化工集团有限公司突发环境事件应急预案编制说明》		
重大环境风险		



本单位于2024年10月25日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。

本单位承诺，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。

山东晋控明泰化工集团有限公司



突发环境事件应急预案备案文件目录	1.企业事业单位突发环境事件应急预案备案表； 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）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 ²⁰²⁴ 年11月12日收讫，文件齐全，予以备案。		
备案编号	370114-2024-067-1-1		
报送单位	山东晋控明水化工集团有限公司		
受理部门负责人	张恩齐	经办人	于振



扫描全能王 创建

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：30429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

其他需要说明的事项

1环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1设计简况

尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目已在环评期间对废气、废水等处理措施进行同步设计。企业编制了环境保护篇章，落实了防止污染和生态破坏的措施和环境保护设施投资概算。

1.2施工简况

项目环评期间已将配备环保设施纳入了施工合同。环境保护设施的建设进度和自己均得到了保证，项目建设过程中有组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策。

1.3验收过程简况

2021年6月山东晋控明水化工集团有限公司委托山东青科环境科技有限公司编制完成了《尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目环境影响报告书》，济南市生态环境局于2021年3月25日对其作出了批复，批复文号：章环报告书[2021]6号。2024年6月启动验收工作，山东晋控明水化工集团有限公司对现场自行核查污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制了项目竣工环境保护验收方案。依据该方案山东鲁控检测有限公司于2024年6月26日~27日委托相关技术人员进行了现场监测，同时按照相关要求对该企业的环境管理等方面进行调查，在分析检测结果、汇总调查结果的基础上编制了《尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》。

2其他环境保护措施的落实情况

2.1制度措施落实情况

(1)环保组织机构及规章制度

环境保护管理制度

第一章 总则

第一条：为了贯彻《国家环境保护法》加强我公司环境保护工作的管理，保护生态平衡，美化环境，改善职工劳动条件，特制定本制度。

第二条：环境保护工作必须贯彻“全面规划、合理布局、综合利用、化害为利、依靠群众、大家动手、保护环境、造福子孙”的工作。

第三条：搞好环境保护，要坚持预防为主，以管处治，防治结合的原则，把环境污染和生态破坏解决在经济建设的过程中，使经济建设和环境保护同步规划、同步发展。做到经济利益、社会效益，环境保护三统一。

第四条：全公司职工都有责任搞好环境保护工作，必须遵守本制度，对污染环境的行为进行监督，检举和揭发。各部门的负责人对本部门的环境保护工作负责。

第二章 环境保护机构与管理职责

第五条：全公司环境保护工作是在公司总经理领导下工作，安全环保办公室负责日常环保工作的监督管理。

第六条：环保机构在管理环保工作中主要内容是：

- 1、贯彻执行国家环境保护法令、法规、全面落实公司环境保护规划，保证环境保护与生产经营协调发展。
- 2、组织审定公司环境保护规划及年度计划和措施。
- 3、审定公司有关环保方面的规章制度。
- 4、定期组织研究公司的环境状况，并检查、总结、评比各生产部门落实环保工作情况。
- 5、定期向上级部门汇报和提出环境情况及防治污染所采取的措施和实施情况。

第七条：确定公司各类环保项目的实施。

第八条：安全环保办公室的主要职责：

- 1、督促检查公司下属各部门严格执行国家环保方面的方针、政策、法规及工时各项环境保护管理制度的执行情况。
- 2、按上级要求和公司的实际情况各单位提出的环保措施，编制公司环保长远计划、年度计划，并督促实施。
- 3、拟定各项环保规定，制定公司污染排放指标。
- 4、负责组织污染源的调查和企业环境质量评价，编写环境质量报告书。
- 5、在有关部门的配合下做好环境监测和各类环保资料的统计上报建档工作。
- 6、参加新建、扩建、改建的大型工程项目的环境评价及评审工作，贯彻执行“三同时”的原则，并做好验收工作。
- 7、组织调查环境污染事故，负责追究污染事故的责任者，并提出处理意见。
- 8、大力推行和先进的环保管理技术和监测手段，用好环保资金。
- 9、负责组织按照污染排放因子综合考核指标进行严格考核管理。

10、做好环境保护的培训和环境保护技术情报的交流，推广先进的环境管理经验和污染防治技术。

11、广泛开展环保宣传、教育，普及环境科学知识，推动清洁生产活动的顺利进行。

第九条：环保管理员的职责

1、掌握公司环境状况，及时掌握和了解新的污染源，提出治理污染的措施，制定公司的治理计划。

2、督促污染源的管理和治理工作，监督环保设施的正常运转。

3、配合部门解决污染问题的纠纷。

4、借用广播、板报等宣传媒介广泛进行环保政策的宣传。

第三章 防治污染的管理规定

第十条：认真贯彻“谁污染谁治理”的原则，各生产部门每年要有计划、有步骤地做好防治工作。

第十一条：预防污染源的产生和积极治理污染源，要从加强管理，改革工艺，综合利用入手，严格控制生产中的污染排放。

第十二条：采取相应的防范措施或采用无害、少害的工艺，减少对职工的身体危害。

第十三条：要加强管理，消除跑、冒、滴、漏对环境的污染。

第十四条：生产车间不得使用不合格的环保设备。

第十五条：对噪声严重超标的有关设备要安装消音器或采用隔声措施。

第四章 建设项目管理规定

第十六条：公司新建、改建、扩建工程及技改项目，应严格执行国家关于《即将项目环境保护管理办法》的有关规定；执行环境评价，编写环境影响评价，编写影响评价报告或报告表的审批制度；执行防治污染和其他公害设施与主体工程的同时设计，同时施工，同时投产使用“三同时”制度。

建设项目建成后，其他污染物的排放必须达到国家或地方规定的标准和环境保护的有关法规。

第十七条：凡因生产规模，主要产品方案、工艺技术等有重大改变，需修改环境影响报告时，必须报原审批机关同意。

第十八条：环境保护部门在建设项目施工，试运转等过程中，有权对环境保护设施进行检查，建设单位应予以积极协助，并提供必要资料。

第十九条：建设项目在可行性研究，初步设计，竣工验收等阶段都必须有环保部门参加；在试运转期间，建设单位要填写“环境保护设施竣工验收报告”经环保部门验收合格后发给“环境保护设施验收合格证”方可投产，否则不得投产。

第二十条：建设项目在施工过程中，应保护周围环境。防止对厂容和绿化造成破坏竣工后因适当休整在建设过程中的收到破坏的环境。在施工中应防止和减轻粉尘、噪音、震动等对公司和周边环境的污染和危害。

第二十一条：公司内大修项目在设计、施工和验收中，也要遵守“三同时”的原则。

第二十二条：要充分利用环境保护资金渠道，7%的更改资金排污收费返回，综合利用利润和环保设施折旧等提留，要用于污染治理，不得挪做他用。

第五章 环境检测管理规定

第二十三条：质检计量部设立环境监测室，在安全环保办公室指导下负责全公司规定和临时性所有环境监测工作，为治理污染，管理环境提供可靠的数据。

第二十四条：监测室定期监测，并将数据上报安全环保办公室，由安全环保部办公室汇总向上级报告。

第二十五条：监测人员要提高业务素质，提高监测质量，达到合格监测室的水平。

第二十六条：各部门对监测室的工作积极配合，大力支持，不得弄虚作假和危难。

第六章 环保设施管理规定

第二十七条：各车间对配备的环保设施，必须与生产设备同时运行、维修、考核管理制度，做好原始纪录的建卡立档。

第二十八条：任何部门不得任意停用损坏和拆迁环保设施。凡停止运行必须事先征得安全环保办公室的同意。环保设备本身问题或事故停车，应及时报告生产调度，并采取应急措施，抓紧及早修复。

第二十九条：由于管理不善，玩忽职守，造成污染，危害人民健康，致人伤残、死亡或对公司财产造成损失均成为污染事故。

第三十条：污染事故发生后，事故发生部门应立即报告安全环保办公室，超过24小时不报者，按隐瞒事故论处。

第三十一条：安全环保办公室接到事故报告后，立即会同有关部门和人员进行现场调查，并填写污染事故登记卡。

第三十二条：发生污染的责任单位应积极配合公司环保部门进行调查分析和技术鉴定，提出防范措施和对责任者的处理意见，经安全环保办公室审核后，向主管经理及上级环保部门写出书面事故报告，并进行妥善处理。

第八章 奖励与惩罚

第三十三条：凡在环保工作中做出显著成绩和贡献的集体和个人符合下列条件之一者，给与一定的精神与物质奖励。

- 1、积极治理“三废”综合利用资源作出突出成绩者。
- 2、在避免重大污染事故中有突出贡献者。
- 3、积极植树、在绿化、净化、美化环境中显著成绩者。
- 4、能积极采取有效措施，在治理污染源和减轻污染物排放方面贡献较大者。
- 5、在环保监测人员执行任务时，采用刁难、推诿等不正当手段者。
- 6、对于设置监测点，取样设施任意移动及损坏者。
- 7、不认真执行“三同时”原则及购买不合格环保规定的技术、设备者。

第九章 附则

第三十四条：本制度自发布之日起执行，解释权属安全环保办公室。

(2)环境风险防范措施

企业已做好风险防范措施。

(3)环境监测计划

环境影响报告表及其审批部门审批决定未提及环境监测计划要求。

2.2配套措施落实情况

(1)区域削减及淘汰落后产能

建设项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施，无需说明。

(2)防护距离控制及居民搬迁

审批部门审批决定未设置防护距离。

2.3其他措施落实情况

建设项目不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况等。

3整改工作情况

无。

编号: SDLK-HJ-20240510



检 测 报 告



鲁控检测

项 目 名 称: 山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用
碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目验收监测

委 托 单 位: 山东天略环保科技有限公司

山东鲁控检测有限公司

2024 年 08 月 21 日



检测报告首页

SDLK-HJ-20240510

共 4 页 第 1 页

委托单位	山东天略环保科技有限公司	通讯地址	/
检测类别	委托检测		
采样地点	山东晋煤明水化工集团有限公司		
☒ 采样 ☐ 送	2024.08.16~2024.08.17	采样人员	孙文泽、孙鑫鹏、董作利
样日期			
样品编号	24HJ0510HD001~24HJ0510HD006		
样品状态及数量	气袋 6 个。		
实验室检测日期	2024.08.16~2024.08.17		
检测项目	有组织废气：甲醇。		

检测方法、仪器设备、检测结果见附表。

解释与说明：无。

报告编制：周国用

审核：董文龙

批准：董文龙



检测报告

SDLK-HJ-20240510

共 4 页 第 2 页

检测方法:

序号	项目	标准号	标准名称	检出限
有组织废气				
1	甲醇	HJ/T 33-1999	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	2mg/m ³

检测仪器:

仪器名称	仪器型号	仪器编号	有效期	证书编号
气相色谱仪	Agilent7820A	YQ001	2026.02.28	C02-20240250015
双路 VOC 采样器	ZR-3713	YQ241-2	2025.01.22	C08-20240150152

以下空白。

检测报告

SDLK-HJ-20240510

共 4 页 第 3 页

1、检测结果：

表 1 有组织排放检测结果

采样时间	检测点位	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m³)	标干流量 (Nm³/h)	排放速率 (kg/h)	烟气温度 (°C)	排气筒
2024.08. 16	吸附塔出来的放空气 (排气筒 P1)	甲醇	1	ND	97061	/	17.3	高度 95m; 管道尺寸 1600mm
			2	ND	95843	/	17.3	
			3	ND	94384	/	17.5	
2024.08. 17			1	ND	93025	/	17.3	
			2	ND	93940	/	17.2	
			3	ND	93674	/	17.2	
备注：ND 表示未检出。								

2. 质控措施：

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次监测中对监测全过程进行控制，具体措施如下：

2.1 废气监测质控措施

- 废气监测质量保证按照国家环保局发布的《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全过程质量控制。
- 验收监测工况需满足验收条件。
- 现场采样、分析人员经技术培训、安全教育后方可工作。
- 本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。
- 监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- 所有监测数据、记录必须经三级审核，经过校对、校核，最后由授权签字人审定。

表 2 废气分析质量控制一览表（空白）

样品编号	质控参数	测定值 (mg/m ³)	质控要求	结果评价
全程序空白 01、02	甲醇	未检出	小于方法检出限	合格

表 3 废气分析质量控制一览表（加标回收）

检测类别	检测项目	质量控制方式	加标量	回收量	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)	结果判定
废气	甲醇	加标回收	20.74mg/m ³	20.01mg/m ³	96.5	70-130	合格

检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240510

共 4 页 第 4 页

表 4 采样仪器校验表

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定平均 值 (L/min)	示值误差 (%)	结果判定
双路 VOC 采 样器	YQ241-2	2024.08.16	流量	30.0	31.3	4.3	合格
		2024.08.17		30.0	31.0	3.3	合格
备注		示值误差≤±5%为合格					

以下空白

说 明

1. 本检测报告仅对委托检品或本次检测负责。
2. 未经本公司书面批准，不得复制（全文复制并经本公司确认除外）检测报告。
3. 本检测报告涂改、增删无效。未加盖检测单位印章无效。
4. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
5. 委托单位对本检测报告有异议，可在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
6. 未经本公司书面批准，本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

地 址：中国·济南市历下区经十东路 3302 号

邮政编码：250101

电 话：(0531)88984398

传 真：(0531)88984298



检测 报 告



鲁控检测



项 目 名 称：山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用
碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目验收监测

委 托 单 位：山东天略环保科技有限公司

山东鲁控检测有限公司

2024 年 09 月 26 日



检测报告首页

SDLK-HJ-20240639

共 4 页 第 1 页

委托单位	山东天略环保科技有限公司	通讯地址	/
检测类别	委托检测		
采样地点	山东晋煤明水化工集团有限公司		
☒ 采样 ☐ 送	2024.09.24~2024.09.25	采样人员	孙文泽、马召微
样日期			
样品编号	/		
样品状态及数量	/		
实验室检测日期	/		
检测项目	噪声。		

检测方法、仪器设备、检测结果见附表。

解释与说明：无。

报告编制: jzw

审核: 孙文泽

批准: 马召微

2024年 09 月 26 日



检测报告

SDLK-HJ-20240639

共4页 第2页

检测方法:

序号	项目	标准号	标准名称	检出限
噪声				
1	厂界噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	/

检测仪器:

仪器名称	仪器型号	仪器编号	有效期	证书编号
多功能声级计	AWA5688 型	YQ175-6	2024.12.05	23000874438
声校准器	AWA6022A	YQ204-2	2025.05.23	24001005315
多功能温湿度计	testo610	YQ032-3	2025.07.09	T03-20240750286
便携式风速仪	VT110	YQ019	2025.07.22	V05-20240750027
空盒气压表	DYM3	YQ023	2025.04.29	F03-20240450682

以下空白。

检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240639

共4页 第3页

检测结果:

表1 噪声检测结果

单位: Leq dB(A)

气象条件	2024.09.24	昼间	大气压: 100.9kPa; 温度: 24.5°C; 湿度: 51%RH; 风速: 1.0m/s			
		夜间	大气压: 101.2kPa; 温度: 22.3°C; 湿度: 70%RH; 风速: 1.0m/s			
	2024.09.25	昼间	大气压: 100.8kPa; 温度: 27.1°C; 湿度: 49%RH; 风速: 1.0m/s			
		夜间	大气压: 101.3kPa; 温度: 23.0°C; 湿度: 62%RH; 风速: 1.0m/s			
点位	检测地点	主要声源	2024.09.24		2024.09.25	
			昼间噪声	夜间噪声	昼间噪声	夜间噪声
2#	南厂界外 1m 处	综合噪声	58.4	46.3	56.8	46.0
检测点位示意图						

表2 噪声仪器校验表

单位: Leq dB(A)

仪器名称	型号	标准值	校验日期	仪器显示	示值误差	是否合格
多功能声级计	AWA5688型	94.0	2024.09.24 昼间测量前	93.8	0.0	合格
			2024.09.24 昼间测量后	93.8		
			2024.09.24 夜间测量前	93.8	0.1	合格
			2024.09.24 夜间测量后	93.7		
			2024.09.25 昼间测量前	93.8	0.1	合格
			2024.09.25 昼间测量后	93.7		
			2024.09.25 夜间测量前	93.8	0.1	合格
			2024.09.25 夜间测量后	93.7		
备注	噪声质量控制：厂界噪声监测质量保证严格按照国家环保局发布的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值相差不大于 0.5dB(A)，若大于 0.5dB(A)测试数据无效。					

检测报告包括: 封面、首页、正文(附页)、封底, 并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240639

共 4 页 第 4 页

表 3 车流量统计表

监测时间		车流量 (辆 / 20min)		
		大车	中车	小车
2024.09.24	昼间	30	28	15
	夜间	22	35	9
2024.09.25	昼间	25	27	12
	夜间	17	30	8

以下空白



说 明

1. 本检测报告仅对委托检品或本次检测负责。
2. 未经本公司书面批准，不得复制（全文复制并经本公司确认除外）检测报告。
3. 本检测报告涂改、增删无效。未加盖检测单位印章无效。
4. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
5. 委托单位对本检测报告有异议，可在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
6. 未经本公司书面批准，本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

地 址：中国·济南市历下区经十东路 3302 号

邮政编码：250101

电 话：(0531)88984398

传 真：(0531)88984298

编号: SDLK-HJ-20240453



2024HJ0453

检测报告



鲁控检测

项目名称: 山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用
碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目验收监测

委托单位: 山东天略环保科技有限公司

山东鲁控检测有限公司

2024 年 07 月 05 日



检测报告首页

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 1 页

委托单位	山东天略环保科技有限公司	通讯地址	/
检测类别	委托检测		
采样地点	山东晋煤明水化工集团有限公司		
☒ 采样 ☐ 送	2024.06.26~2024.06.27	采样人员	孙文泽、邱少基
样日期			
样品编号	24HJ0453HD001~24HJ0453HD020; 24HJ0453HD024~24HJ0453HD043, 24HJ0453DY001~24HJ0453DY032; 24HJ0453SY001(-1~-3)~24HJ0453SY010(-1~-3)。		
样品状态及数量	气袋 40 个, 吸收液 32 个, 水样样品 10 个, 清 (玻璃瓶 500ml×10, 溶解氧瓶 500ml×10, 聚乙烯瓶 500ml×10)。		
实验室检测日期	2024.06.26~2024.07.03		
检测项目	噪声; 无组织废气: 氨、甲醇; 废水: pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、氨氮。		

检测方法、仪器设备、检测结果见附表。

解释与说明: 无。

报告编制:

孙文泽

审核:

孙文泽

批准:

孙文泽



检测报告包括: 封面、首页、正文 (附页)、封底, 并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 2 页

检测方法:

序号	项目	标准号	标准名称	检出限
噪声				
1	厂界噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	/
无组织废气				
1	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.008mg/m ³
2	甲醇	HJ/T 33-1999	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	2mg/m ³
废水				
1	pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
2	COD _{Cr}	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
3	BOD ₅	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
4	氨氮	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
5	SS	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	5mg/L

以下空白。

检测报告

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 3 页

检测仪器：

仪器名称	仪器型号	仪器编号	有效期	证书编号
微电脑生化培养箱	SPX-150B-Z	YQ112	2024.11.09	T04-20231150042
溶解氧台式水质分析仪	LH-D800	YQ245	2025.02.28	C04-20240250017
紫外可见分光光度计	TU-1810PC	YQ005	2024.10.07	C01-20231050009
电子天平	ME104E	YQ065	2025.05.05	F02-20240550050
电热鼓风干燥箱	FX101-1	YQ050	2024.11.09	T04-20231150038
气相色谱仪	Agilent7820A	YQ001	2026.02.28	C02-20240250015
双路烟气采样器	ZR-3710（双路）	YQ041-1	2024.12.03	C08-20231250008
双路 VOC 采样器	ZR-3713	YQ241-1	C08-20240150151	2025.01.22
玻璃注射器	100mL	YQ205-1	/	/
综合大气采样器	KB-6120E	YQ225-1~YQ225-4	2024.12.03	C08-20231250016~ C08-20231250019
真空采样箱	中号 5L	YQ234-1~YQ234-5	/	/
多功能声级计	AWA5688 型	YQ175-3	2025.04.29	24001005311
声校准器	AWA6021A	YQ204-1	2024.05.29	23000772810
污水取样器	/	YQ126-2	/	/
玻璃液体温度计	/	YQ124-2	2024.11.09	T03-20231150106
便携式 PH 计	PHBJ-260	YQ227	2025.04.29	C07-20240450063
多功能温湿度计	testo610	YQ032-3	2024.07.11	T03-20230750131
便携式风速仪	VT110	YQ019	2024.07.24	V05-20230750063
空盒气压表	DYM3	YQ023	2025.04.29	F03-20240450682
便携式明渠流量计	HXF1	YQ289	2024.12.25	LR923039711-001

以下空白。

检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 4 页

1、检测结果：

表 1 无组织废气检测结果（一）

检测日期	检测项目	检测频次	厂房外监测点	
2024.06.26	甲醇（mg/m³）	1	ND	ND
		2	ND	
		3	ND	
		4	ND	
2024.06.27		1	ND	ND
		2	ND	
		3	ND	
		4	ND	
备注：ND 表示未检出。				

以下空白

检测报告

SDLK-HJ-20240453

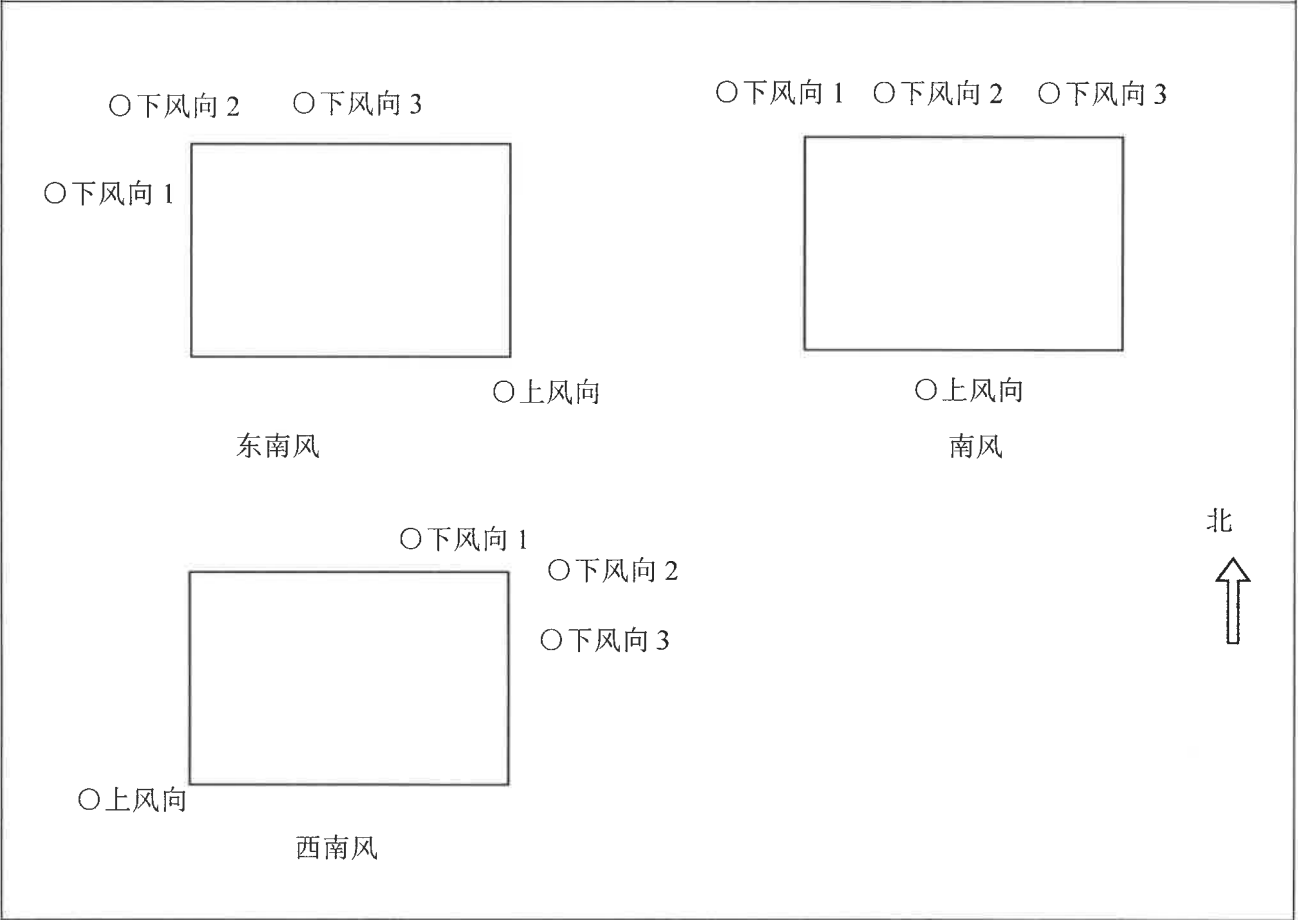
共 11 页 第 5 页

表 2 无组织废气检测结果（二）

检测项目	检测点	采样时间							
		2024.06.26				2024.06.27			
		1	2	3	4	1	2	3	4
甲醇 (mg/m³)	○上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	○下风向 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	○下风向 2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	○下风向 3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨 (mg/m³)	○上风向	0.069	0.068	0.066	0.068	0.067	0.069	0.069	0.069
	○下风向 1	0.079	0.084	0.080	0.080	0.079	0.085	0.081	0.081
	○下风向 2	0.085	0.086	0.083	0.085	0.088	0.086	0.089	0.083
	○下风向 3	0.077	0.074	0.072	0.075	0.075	0.074	0.072	0.077

备注：ND 表示未检出。

检测点位示意图



检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 6 页

表 3 检测期间气象条件

采样日期	采样时间	天气	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)
2024.06.26	11:25	晴	南风	1.1	31.2	34	100.3
	12:37	晴	南风	1.1	32.4	31	100.3
	13:47	晴	东南风	1.1	32.8	30	100.1
	15:09	晴	东南风	1.2	30.9	31	100.2
	16:25	晴	东南风	1.1	30.5	33	100.3
2024.06.27	10:36	晴	南风	1.2	30.7	21	100.1
	11:00	晴	南风	1.2	30.8	21	100.1
	12:15	晴	南风	1.1	32.8	23	100.0
	13:27	晴	南风	1.1	32.9	21	100.1
	14:49	晴	西南风	1.2	33.4	18	99.8

以下空白。

检测报告

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 7 页

表 4 噪声检测结果

单位：Leq dB(A)

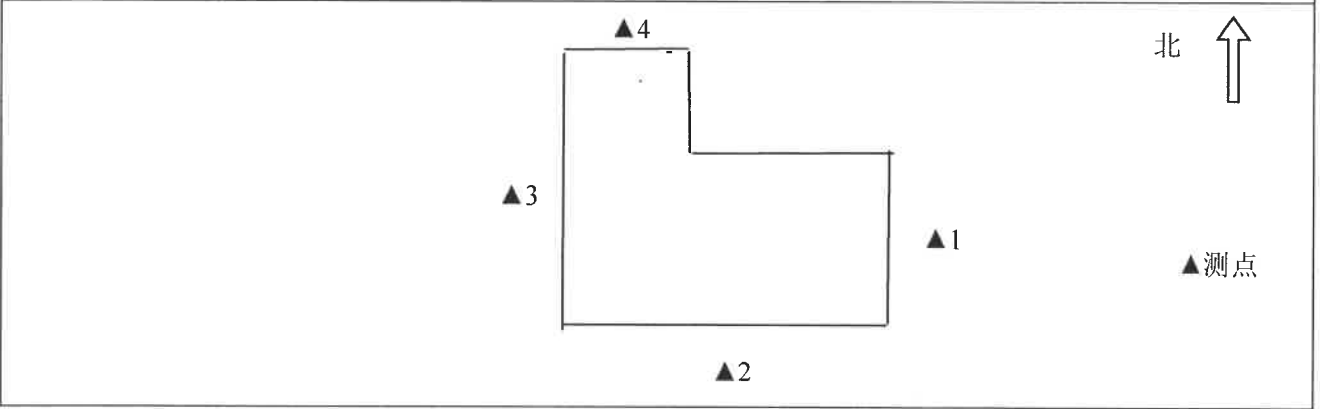
气象条件	2024.06.26	昼间	大气压：100.3kPa；温度：30.5℃；湿度：33%RH；风速：1.1m/s			
		夜间	大气压：100.4kPa；温度：29.3℃；湿度：40%RH；风速：1.0m/s			
	2024.06.27	昼间	大气压：99.2kPa；温度：35.8℃；湿度：30%RH；风速：1.1m/s			
		夜间	大气压：100.3kPa；温度：30.2℃；湿度：44%RH；风速：1.2m/s			
点位	检测地点	主要声源	2024.06.26		2024.06.27	
			昼间噪声	夜间噪声	昼间噪声	夜间噪声
1#	东厂界外 1m 处	综合噪声	55.6	47.7	55.4	45.9
2#	南厂界外 1m 处	综合噪声	58.0	45.9	58.1	46.6
3#	西厂界外 1m 处	综合噪声	57.9	46.1	56.8	48.2
4#	北厂界外 1m 处	综合噪声	57.7	49.3	56.4	46.1
检测点位示意图						
						

表 5 噪声仪器校验表

单位：Leq dB(A)

仪器名称	型号	标准值	校验日期	仪器显示	示值误差	是否合格
多功能声级计	AWA568 8 型	94.0	2024.06.26 昼间测量前	93.8	0.1	合格
			2024.06.26 昼间测量后	93.7		
			2024.06.26 夜间测量前	93.8	0.0	合格
			2024.06.26 夜间测量后	93.8		
			2024.06.27 昼间测量前	93.8	0.0	合格
			2024.06.27 昼间测量后	93.8		
			2024.06.27 夜间测量前	93.8	0.1	合格
			2024.06.27 夜间测量后	93.7		
备注	噪声质量控制：声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值相差不大于 0.5dB(A)，若大于 0.5dB(A)测试数据无效。					

检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 8 页

表 6 废水检测结果

采样点	检测项目	单位	检测结果							
			2024.06.26				2024.06.27			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
厂区 污水 排 口	pH	/	7.3	7.4	7.3	7.5	7.3	7.4	7.5	7.3
	SS	mg/L	18	15	17	14	16	12	16	15
	CODcr	mg/L	26	29	30	27	27	25	26	30
	BOD ₅	mg/L	6.3	6.9	7.2	6.5	6.4	6.0	6.2	7.1
	氨氮	mg/L	0.386	0.261	0.346	0.287	0.428	0.349	0.377	0.431
备注：无										

2. 质控措施：

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次监测中对监测全过程进行控制，具体措施如下：

2.1 废气监测质控措施

- （1）废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》的要求与规定进行全过程质量控制。
- （2）验收监测工况需满足验收条件。
- （3）现场采样、分析人员经技术培训、安全教育后方可工作。
- （4）本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。
- （5）监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- （6）所有监测数据、记录必须经三级审核，经过校对、校核，最后由授权签字人审定。

2.2 水质监测中质量保证和质量控制

- （1）样品采集：现场采样人员均经过培训考核合格后上岗，根据《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）采集水质样品后，根据标准要求加入固体剂将样品进行固定保存。有专门人员送往实验室与实验室分析人员做好样品交接工作。
- （2）实验室分析人员均经过培训考核合格后上岗，实验室接到样品后，及时进行样品的分析，如不能及时分析，要按标准要求对水样进行冷藏保存，但要在规定时间内，将样品分析完毕。
- （3）分析过程中的质量控制措施：

A.采样过程中，采集全程序空白水样（将实验室一级水质带到现场，同样品一起加入固定剂等，然后相同的条件运往实验室）；实验室分析水样的过程中全部跟全程序空白；

B.分析过程中的内部质量控制：购买标准样品或做样品的加标回收率进行样品的质量控制；每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品；标准物质偏差在±5%以内或加标回收率在 90-110%，才可以保证样品

检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 9 页

分析的准确性。

2.3 噪声监测中质量保证和质量控制

厂界噪声监测质量保证严格按照国家环保局发布的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 执行。噪声现场监测分析仪器在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。具体质控数据见下表：

表 7 废水分析质量控制一览表（水质采样平行（一））

序号	检测项目	检测结果（mg/L）		相对偏差（%）	相对偏差范围（%）	是否合格
		24HJ0453SY004	24HJ0453SY005			
1	pH	7.5	7.5	0.0pH	0.1pH	合格
2	SS	14	13	3.7	10	合格
3	CODcr	27	29	3.6	10	合格
4	BOD ₅	6.5	6.8	2.3	20	合格
5	氨氮	0.287	0.302	2.5	10	合格

表 8 废水分析质量控制一览表（水质采样平行（二））

序号	检测项目	检测结果（mg/L）		相对偏差（%）	相对偏差范围（%）	是否合格
		24HJ0453SY009	24HJ0453SY010			
1	pH	7.3	7.3	0.0pH	0.1pH	合格
2	SS	15	16	3.2	10	合格
3	CODcr	30	28	3.4	10	合格
4	BOD ₅	7.1	6.8	2.2	20	合格
5	氨氮	0.431	0.405	3.1	10	合格

表 9 废水分析质量控制一览表（实验室内部平行样）

序号	样品编号	检测项目	原样品浓度（mg/L）	平行样浓度（mg/L）	相对偏差（%）	相对偏差范围（%）	是否合格
1	24HJ0453SY001	氨氮	0.394	0.377	2.2	10	合格
2	24HJ0453SY001	CODcr	26	26	0.0	10	合格
3	24HJ0453SY001	BOD ₅	6.4	6.2	1.6	20	合格
4	24HJ0453SY006	BOD ₅	6.3	6.5	1.6	20	合格

检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 10 页

表 10 废水废气分析质量控制一览表（加标回收）

检测类别	检测项目	质量控制方式	加标量	回收量	加标回收率(%)	加标回收率控制范围(%)	结果判定
废水	氨氮	加标回收	40.0μg	39.3μg	98.2	70-130	合格
废气	甲醇	加标回收	72.59mg/m³	71.613mg/m³	98.7	70-130	合格
废气	甲醇	加标回收	20.74mg/m³	21.238mg/m³	102	70-130	合格
废气	氨	加标回收	16.0μg	15.9μg	99.4	97-103	合格

表 11 废水分析质量控制一览表（有证标准物质）

检测项目	质量控制方式	证书编号	检测结果	标准物质浓度	结果判定
CODcr	有证标准物质	B23100169	47.2mg/L	45.3±2.8mg/L	合格
BOD ₅	有证标准物质	B23070342	40.2mg/L	40.7±1.8mg/L	合格
BOD ₅	有证标准物质	B23070342	41.7mg/L	40.7±1.8mg/L	合格

表 12 废气分析质量控制一览表（空白）

样品编号	质控参数	测定值 (mg/m³)	质控要求	结果评价
全程序空白 01、02	氨	未检出	小于方法检出限	合格
全程序空白 01、03	甲醇	未检出	小于方法检出限	合格

表 13 采样仪器校验表（一）

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定平均 值 (L/min)	示值误 差 (%)	结果判定
综合大气采 样器 KB-6120E	YQ225-1	2024.06.26	流量	0.0200	0.0205	2.5	合格
	YQ225-2			0.0200	0.0207	3.5	合格
	YQ225-3			0.0200	0.0207	3.5	合格
	YQ225-4			0.0200	0.0205	2.5	合格
	YQ225-1	2024.06.27		0.0200	0.0205	2.5	合格
	YQ225-2			0.0200	0.0204	2.0	合格
	YQ225-3			0.0200	0.0205	2.5	合格
	YQ225-4			0.0200	0.0204	2.0	合格
备注		示值误差≤±5%为合格					

检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有检测章和骑缝章。

检测报告

SDLK-HJ-20240453

共 11 页 第 11 页

表 14 采样仪器校验表（二）

仪器名称	仪器编号	校验日期	校准项目	校正值 (L/min)	测定平均 值 (L/min)	示值误差 (%)	结果判定
综合大气采样器 KB-6120E	YQ225-1	2024.06.26	流量	1.000	1.035	3.5	合格
	YQ225-2			1.000	1.029	2.9	合格
	YQ225-3			1.000	1.034	3.4	合格
	YQ225-4			1.000	1.028	2.8	合格
	YQ225-1	2024.06.27		1.000	1.028	2.8	合格
	YQ225-2			1.000	1.031	3.1	合格
	YQ225-3			1.000	1.033	3.3	合格
	YQ225-4			1.000	1.033	3.3	合格
备注		示值误差≤±5%为合格					

以下空白。

说 明

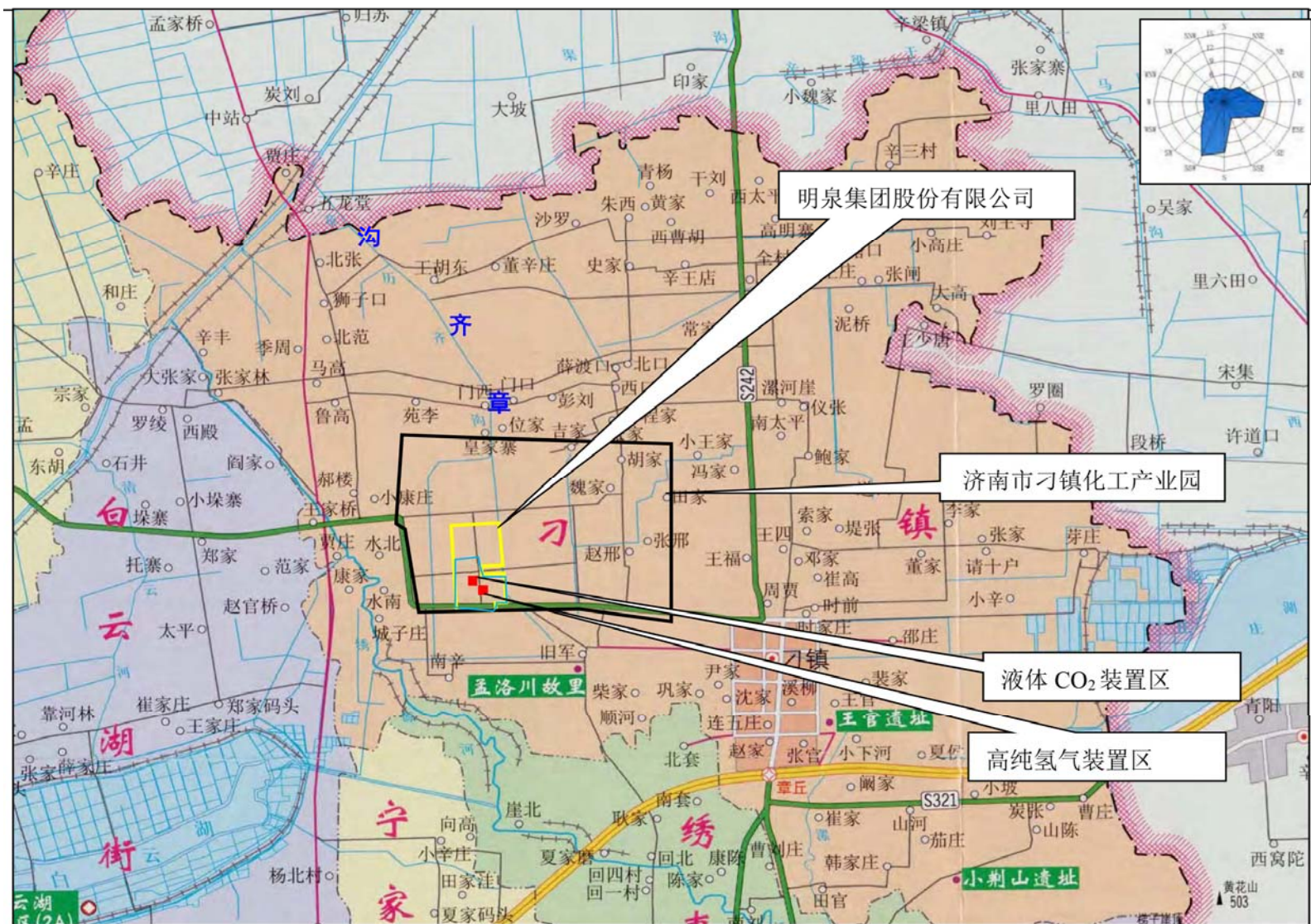
1. 本检测报告仅对委托检品或本次检测负责。
2. 未经本公司书面批准，不得复制（全文复制并经本公司确认除外）检测报告。
3. 本检测报告涂改、增删无效。未加盖检测单位印章无效。
4. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
5. 委托单位对本检测报告有异议，可在收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
6. 未经本公司书面批准，本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。

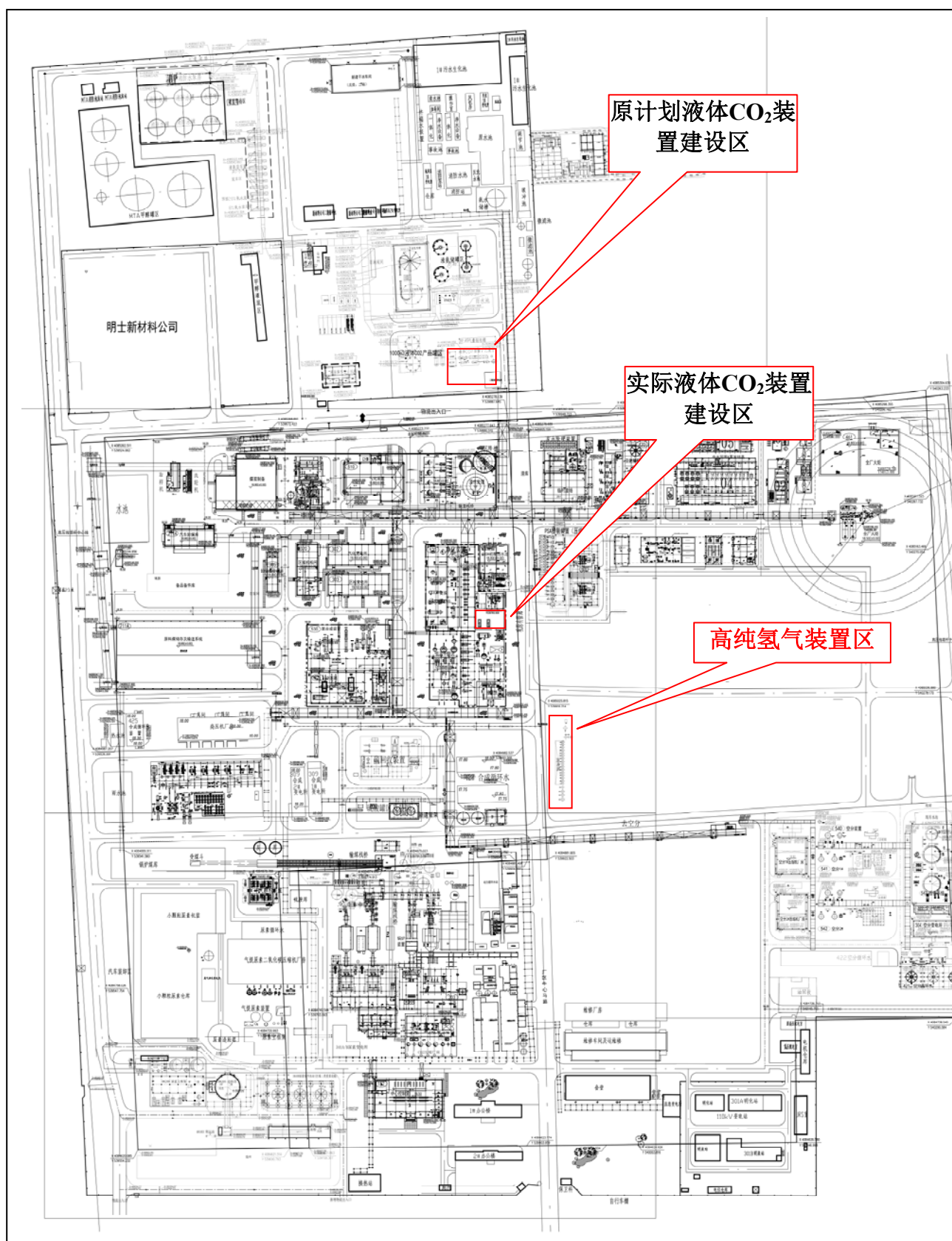
地 址：中国·济南市历下区经十东路 3302 号

邮政编码：250101

电 话：(0531)88984398

传 真：(0531)88984298





附图2-1 项目平面布置图

山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、

高纯氢气生产技术改造项目竣工环境保护验收组意见

2024年11月17日，山东晋控明水化工集团有限公司组织召开了山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目竣工环境保护验收现场检查会。验收工作组由建设单位-山东晋控明水化工集团有限公司、验收单位-山东天略环保科技有限公司和2位专业技术专家组成（名单附后）。

验收组查阅了项目竣工环境保护验收监测报告，听取了建设单位关于环境保护设施（措施）落实情况的介绍，查看并核实了项目环保工作落实情况，对照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，经认真讨论形成环保验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：济南市刁镇化工产业园山东晋控明水化工集团有限公司现有厂区内

建设内容：新建一套液体CO₂装置，年产液体CO₂24万t，原料为低温甲醇洗CO₂尾气经尿素压缩机压缩后的压缩气，温度40℃，压力2.50MPa(A)，流量~17000Nm³/h，总用量~13600×10⁴Nm³/a，其输送通过DN250的总管从现有尿素压缩

机段间送至本项目界区，厂区内低温甲醇洗产二氧化碳约100540Nm³/h，去往尿素装置为28703Nm³/h，放空量约33837Nm³/h（可根据生产状况进行调节），二氧化碳的量较为充足，能满足相关装置的需求。高纯氢气生产规模为1.6亿Nm³/a，采用先进变压吸附技术对现有10万t/a变压吸附装置进行利旧改造，建成年产1.6亿Nm³/a高纯氢气（H₂≥99.99%）。原料气来源为氮肥退城进园原料结构调整技术改造项目的合成氨装置的低温甲醇洗工段的气体。

（二）建设过程及环保审批情况

2021年3月，山东青科环境科技有限公司编制完成了《山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目环境影响报告书》，济南市生态环境局章丘分局于2021年3月25日以章环报告书[2021]6号文件对该项目进行了批复。

（三）投资情况

项目总投资8727万元，环保投资50万元；实际总投资8727万元，环保实际总投资50万元，占比0.6%。

（四）验收范围

本次验收范围为山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目环保设备（措施）落实及污染物达标排放情况。

二、工程变动情况

通过现场调查，该项目性质、规模、地点、生产工艺均未发生重大变动，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函【2020】688号）文，该项目无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

地面及设备冲洗废水、生产废水经厂区终端水处理系统处理后，送园区污水处理厂进一步处理达标后最终排入章齐沟；循环冷却水排水经中水回用装置处理后，全部回用。

（二）废气

本项目有组织废气主要液体 CO₂ 装置在生产过程中提纯塔和吸附塔中产生的放空气（G1）；无组织废气为液体 CO₂ 生产过程中制冷用液氨贮存罐的无组织排放。

1、有组织废气

工程液体 CO₂ 装置在生产过程中原料气由管道运输。运送至各个工段期间不设置排口，提纯塔不凝性气体（CO₂、CO、N₂、H₂、Ar），从提纯塔顶去往 TSA 吸附塔，与吸附塔内的再生气一起形成放空气（G1），主要成分为 CO₂、甲醇、CO、N₂、H₂、Ar，因原料气中 CO、H₂、Ar 含量较低，对环境的影响较小，可忽略不计，所以本项目有组织废气主要成分为 CO₂、甲醇。

2、无组织废气

本项目无组织废气为液体CO₂生产过程中制冷用液氨贮存罐的无组织排放。液体CO₂生产过程中，在冷凝器、过冷器中使用少量液氨作为制冷剂，汽化后气态氨返回氨压缩机系统压缩、液化后循环使用。设备运行中，跑冒滴漏产生的少量氨气，无组织排放。

（三）噪声

项目通过选取低噪声设备，对设备安装减振基础等措施，减轻设备运转噪声对周围环境的影响。

（四）固体废物

项目生产过程中废脱硫剂、废吸附剂和废瓷球等为一般固废，更换后由厂家直接回收；废脱硫剂、废活性炭等为危险废物，产生后送有资质单位处理。本工程固废均能妥善处理。

（五）其他

该项目生产装置区、危废暂存间等均已做防渗处理。企业已经办理了排污许可证，证书编号为：91370181163445805Q001P。

四、环境保护设施调试效果

1. 废气

吸附塔出来的放空气甲醇最大排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表2废气中有机特征污染物及排放限值要求(50mg/m³)。

厂界无组织排放甲醇最大浓度值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2周界外浓度最高点限值；NH₃最大浓度值满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）浓度限值要求。

2. 废水

验收监测期间，污水处理厂总排口主要污染物日均值满足园区污水处理厂接纳标准。

3. 厂界噪声

验收监测期间，东、西、北厂界昼间、夜间噪声最大值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值要求；南厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准限值要求。

五、工程建设对环境的影响

项目建设按环评及其批复要求建设了环保设施。目前，相关环保设施运行状况良好，项目产生的噪声能够达标排放，固体废物能够得到妥善处理。项目运行对周围环境影响较小。

六、验收结论

根据该项目竣工环境保护验收报告和现场检查，项目环保手续已经完备，技术资料基本齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实环评文件及其审批意见所规

定的各项环境污染防治措施，各类污染物能够实现达标排放要求，符合竣工环境保护验收条件，验收组同意该项目环保设施通过环保验收。

七、 建议与后续要求

加强各类环保设施的运行管理，确保污染物妥善处置和长期稳定达标。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地生态环境部门报告，并如实记录备查。

八、验收组成员信息

验收组成员信息见附表。

验收组

2024 年 11 月 17 日

《山东晋煤明水化工集团有限公司尾气综合利用碳回收项目、高纯氢气生产技术改造项目》

竣工环境保护验收组成员表

验收组	单位	职务/职称	签名
建设单位	山东晋控明水化工集团有限公司	总经理	邢永
		总经理助理	刘磊
		主管	徐定东
		主管	邵陈耀
技术专家	山东省建设项目环境评审服务中心	丁	郑军明
	山东省生态环境监测中心	高	郑雁
监测单位	山东鲁控检测有限公司	总经理	李树松
编制单位	山东天略环保科技有限公司	工程师	高