

年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：天津金科日化新材料有限公司

编制单位：天津环科源环保科技有限公司

2026 年 5 月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：刘长俊

报告编写人：闫媛媛

建设单位：天津金科日化新材料有限公司 编制单位：天津环科源环保科技有限公司

(盖章)

(盖章)

电话：

电话： 022-87671634

传真：

传真：

邮编：

邮编：

地址：天津经济技术开发区南港工业区泰 地址：天津市南开区复康路 17 号

汇道 55 号

目 录

1	项目概况	1
2	验收依据	3
2.1	环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2	竣工环境保护验收技术规范	4
2.3	环境影响报告书及审批部门审批决定	4
3	项目建设情况	5
3.1	地理位置及平面布置	5
3.2	建设内容	5
3.3	主要设备、原辅材料及燃料	10
3.4	水源及水平衡	24
3.5	生产工艺	26
3.6	项目变动情况	31
4	环境保护设施情况	34
4.1	污染治理设施	34
4.2	环保投资及“三同时”落实情况	52
5	环境响报告书（表）主要结论与建议及审批部门审批决定	55
5.1	环境影响报告批复要求	55
5.2	环评报告结论与建议及审批决定与实际对比情况	65
6	验收标准	69
6.1	污染物排放标准	69
6.2	总量控制	71
7	验收监测内容	72
7.1	废气	72
7.2	废水	72
7.3	噪声	73
8	质量保证和质量控制	74
8.1	监测分析方法及监测仪器	74
8.2	人员能力	76
8.3	废气监测分析过程中质量保证和质量控制	77
8.4	废水监测分析过程中的质量保证和质量控制	77
8.5	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	77
9	验收监测结果	78
9.1	生产工况	78
9.2	验收监测结果	78
9.3	污染物排放总量核算	87
10	验收监测结论	89
10.1	工程概况	89
10.2	工程变动情况	89
10.3	环保措施落实情况	90
10.4	验收监测结果	92
10.5	结论	93
10.6	建议	93



1 项目概况

天津金科日化新材料有限公司成立于 2023 年 2 月 10 日，注册地位于天津经济技术开发区南港工业区港天路以南、安盛路以西。天津金科日化新材料有限公司隶属于浙江金科日化新材料股份有限公司，由浙江金科日化新材料股份有限公司 100% 控股。浙江金科日化新材料股份公司主要从事氧系漂白助剂过碳酸钠（SPC）、氧系消毒剂过一硫酸氢钾复合盐（PMS）的研发、生产和销售。经过多年的专注发展，公司已发展成为全球最大氧系漂白剂和消毒剂原料供应的现代化高科技企业。公司还是全球第二大四乙酰乙二胺（TAED）生产厂商（全球 4 家，亚洲唯一），公司客户包括宝洁、利洁时、汉高、联合利华、花王、狮王等国际大型日化企业。公司是国家过碳酸钠（SPC）系列产品行业标准《工业过氧碳酸钠》（HG/T2764-2013）第一起草单位和全国化学标准化技术委员会无机化工分会过氧化物工作组秘书处单位，处于国内行业龙头地位。

天津金科日化新材料有限公司投资 81450 万元人民币在南港工业区建设年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目。项目建设内容为：新建 1 套 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠生产装置、1 套 10 万吨双氧水生产装置（包括天然气制氢装置）。天然气制取的全部氢气作为双氧水生产的原料，生产的双氧水大部分作为原料生产过碳酸钠，少部分外售。

2023 年 10 月 20 日，项目取得天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局出具的备案证明。2024 年 3 月 15 日通过天津经济技术开发区生态环境局的审批（津开环评书[2024]7 号）。项目于 2024 年 5 月开始建设，于 2025 年 9 月完成项目建设内容。目前，项目工程内容已建设完成。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，2026 年 3 月天津金科日化新材料有限公司委托天津环科源环保科技有限公司开展了年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目的竣工环境保护验收工作。对项目的建成情况、环保设施的建设情况等进行了调查，确定项目的验收范围为 1 套 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠生产装置、1 套 10 万吨双氧水生产装置（包括天然气制氢装置）。

天津津环检测科技有限公司对项目开展了验收检测。在此基础上，编制完成了《年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目竣工环境保护验收监测报告》。

详细内容见下表。

表 1-1 项目概况一览表

建设项目名称	年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目				
建设单位名称	天津金科日化新材料有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	天津经济技术开发区南港工业区泰汇道 55 号 东经 117°35'48.3781"，北纬 38°41'39.2608"				
主要产品名称	无磷过碳酸钠、双氧水				
设计生产能力	年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠、年产 10 万吨双氧水（其中 9 万吨作为过碳酸钠生产原材料，1 万吨外售）。				
实际生产能力	年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠、年产 10 万吨双氧水（其中 9 万吨作为过碳酸钠生产原材料，1 万吨外售）。				
建设项目环评时间	2024 年 1 月				
开工建设时间	2024 年 5 月				
竣工建设时间	2025 年 9 月				
调试时间	2025 年 10 月~2026 年 3 月				
验收现场监测时间	2026 年 4 月 1 日~2 日、4 月 11 日~12 日				
环评报告（表）编制单位	天津环科源环保科技有限公司				
环评报告（表）审批部门	天津经济技术开发区生态环境局				
环保设施设计单位	浙江工程设计有限公司、安徽华东化工医药工程有限公司				
环保设施施工单位	中国化学工程第十三建设有限公司				
预算总投资	81450	预算环保投资	1536	比例	1.89%
实际总投资	82000	实际环保投资	1610	比例	1.96%
验收范围和内容	1 套 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠生产装置（包括 SPC 合成车间、SPC 干燥车间、浓缩车间）、1 套 10 万吨双氧水生产装置（包括天然气制氢装置）。制取的氢气全部作为双氧水生产的原材料，生产的双氧水大部分作为原料生产过碳酸钠，少部分外售。				
排污许可证情况	已于 2025 年 9 月 26 日取得排污许可证（编号：91120116MAC7EXL992001V）。				

2 验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规和规章制度

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月修订，2015 年 1 月实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日实施，2018 年 12 月 29 日第二次修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月施行，2018 年 10 月 26 日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 4 月 1 日实施，2020 年 4 月 29 日第二次修订。

2.1.2 国家政策、部门规章及规范性文件

- (1) 建设项目环境保护管理条例，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- (2) 排污许可管理办法，生态环境部 部令 第 32 号，2024 年 4 月 8 日；
- (3) 排污许可管理条例，中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (4) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部公安部 交通运输部 部令 第 23 号，2021 年 11 月 30 日；
- (5) 关于印发《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。

2.1.3 地方政策、部门规章及规范性文件

- (1) 天津市大气污染防治条例，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日修正；
- (2) 天津市环境噪声污染防治管理办法（2003 年市人民政府令 第 6 号），2020 年 11 月 27 日经市人民政府第 130 次常务会议修改；
- (3) 天津市水污染防治条例，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日修正；
- (4) 天津市生态环境保护条例，天津市人民代表大会，2019 年 3 月 1 日起实施；
- (5) 市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知，

津环气候[2022]93 号，2022 年 9 月 22 日。

2.2 竣工环境保护验收技术规范

(1) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年第 9 号)，2018 年 5 月 16 日；

(3) 《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》(津环保监测[2007]57 号)；

(4) 《建设项目竣工环境保护验收报告编制技术规范 第 1 部分：总则》(DB/T 1450.1-2025)。

2.3 环境影响报告书及审批部门审批决定

(1) 《年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目环境影响报告书》，天津环科源环保科技有限公司，2024 年 1 月；

(2) 《天津经济技术开发区生态环境局关于天津金科日化新材料有限公司年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目环境影响报告书的批复》(津开环评书[2024]7 号)，天津经济技术开发区生态环境局，2024 年 3 月 15 日；

(3) 其他相关工程资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

(1) 厂址概况

本项目选址于天津南港工业区内，厂区北侧隔创新路为空地、东侧隔安永路为空地。

(2) 平面布置

本项目厂区分为厂前区、生产装置区、公用辅助设施区、储运区四个功能分区，各功能分区的组成如下：

(1) 厂前区：布局在用地的东南部，由综合楼、DCS 控制室及小车停车场等组成。

(2) 生产主装置区：位于用地中北部，主要为双氧水装置、SPC 生产装置等。

(3) 公用辅助设施区：主要布局在用地的西部及中部，其中，西部自北向南分别布置初期雨水池、事故池和污水处理站；中部在生产区南侧分别布置冷冻空压站、高低配、机柜间等。

(4) 储运区：由原料仓库、原料及成品罐区、三座乙类仓库、一座丙类仓库及发货平台等组成，主要分布在用地的东部。

3.2 建设内容

3.2.1 建设规模及产品方案

本项目建设规模及产品方案与环评阶段一致。建设 1 套 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠生产装置、1 套 10 万吨双氧水生产装置（包括天然气制氢装置）。制取的氢气全部作为双氧水生产的原材料，生产的双氧水大部分作为原料生产过碳酸钠，少部分外售。

产品方案具体见下表。

表 3.2-1 产品方案

序号	产品名称	单位	产能	外售产量	备注
1	包裹型无磷过碳酸钠（简称 SPC）	吨/年	100000	100000	企业内部名称为过氧化碳酸钠水合物；25kg 袋装或吨袋
2	35%双氧水	吨/年	100000	10000	SPC 产品消耗 90000 吨/年，剩余外售
3	工业氢气（氢气纯度 $\geq 99.95\%$ ）	吨/年	2304	/	4000Nm ³ /h，作为双氧水生产原料

3.2.2 工程内容

本项目主要工程内容详见下表。

表 3.2-2 项目环境保护验收内容一览表

项目组成	项目名称及内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	<ul style="list-style-type: none"> ● 新建 1 套包裹型无磷过碳酸钠生产装置，包括 SPC 合成车间、SPC 干燥车间（设 2 条生产线）、浓缩车间，过碳酸钠产能为 10 万吨/年； ● 新建 1 套双氧水生产装置（包括天然气制氢、双氧水车间），制取的氢气全部作为双氧水生产的原材料，双氧水产能为 10 万吨/年。生产的双氧水 9 万吨作为过碳酸钠生产原材料，1 万吨外售 	与环评阶段一致	无
公用工程	<p>给水</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生产、生活所用新鲜水引自南港工业区市政供水管网； ● 新建 2 套循环冷却水系统，设计循环水量分别为 3000m³/h、100m³/h； ● 新建 1 套纯水制备系统，采用两级反渗透工艺，纯水制水能力为 40t/h。实验室设 1 套小型纯水机，采用反渗透工艺，纯水制水能力为 0.5t/h。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生产、生活所用新鲜水引自南港工业区市政供水管网； ● 新建 2 套循环冷却水系统，设计循环水量分别为 5000m³/h、300m³/h； ● 纯水外购； ● 实验室设 5 套小型纯水机，采用反渗透工艺，纯水制水总能力为 0.5t/h。 	循环冷却水系统能力增大，为后续项目预留量；生产用纯水改为外购。
	<p>排水</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 排水采用雨污分流制，雨水经雨水口收集后排入园区市政雨水管网；本项目设 1 座容积为 3020m³初期雨水池，收集全厂的初期雨水。初期雨水被收集后进入初期雨水池，15min 后初期雨水系统通过阀门井切换至洁净雨水系统，最终排至市政雨水管网。 ● 生产废水、生活污水收集排至厂区污水处理站处理后，经厂区废水排放口 DW001 排至市政污水管网，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。 	初期雨水池实际容积为 3360m ³	初期雨水池容积比环评阶段略大
	<p>供热</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本项目由厂区新建的天然气制氢装置和南港工业区的中国华电集团提供蒸汽； ● 新建 1 座换热站，采暖热水由设置在换热站的汽-水和水-水换热一体化机组制备，热源采用蒸汽冷凝液。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本项目由厂区新建的天然气制氢装置和南港工业区的中国华电集团提供蒸汽； 	取消了换热站的建设
	<p>制冷</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 办公区采用单体空调制冷，生产车间无需制冷。 	与环评阶段一致	无
	<p>供电</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 供电电源来自南港工业区市政供电电网和双氧水装置膨胀制冷发电机组。新建 1 座 35KV 变配电站（含高配低配），设 4 台 2500kVA 变压器。 	与环评阶段一致	无

项目组成		项目名称及内容	实际建设内容	变化情况
	天然气	<ul style="list-style-type: none"> ● 天然气由南港工业区市政燃气管网提供，经厂内燃气调压站调压后供气。 	与环评阶段一致	无
	压缩空气、氮气	<ul style="list-style-type: none"> ● 新建 1 座双氧水公用工程站，内设置离心式空气压缩机 2 台，单台气量 12000Nm³/h； ● 新建 1 座冷冻空压站，内设置无油螺杆空气压缩机二台，一开一备，气量 70Nm³/min。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新建 1 座双氧水公用工程站，内设置离心式空气压缩机 2 台，单台气量 12000Nm³/h； ● 新建 1 座冷冻空压站，内设置无油螺杆空气压缩机二台，一开一备，气量 32.6Nm³/min。 	空压机制气能力减少。
	储运工程	<ul style="list-style-type: none"> ● 新建 3 座乙类仓库，用于暂存产品过碳酸钠； ● 新建 1 座丙类仓库，用于暂存 2-乙基蒽醌、活性氧化铝、双氧水稳定剂等原材料； ● 新建 1 座原料仓库，用于暂存原料吨袋装氯化钠、吨袋碳酸钠（备用）。 ● 新建 3 座料仓，2 座容积为 300m³用于暂存碳酸钠、1 座容积为 80m³用于暂存氯化钠； ● 新建 1 处原料及成品罐区，设 4 个容积为 500m³的双氧水储罐、2 个容积为 500m³的工作液储罐、2 个容积为 100m³的卧式储罐，分别暂存过碳酸钠稳定剂和包衣材料、6 个容积为 50m³的卧式储罐，分别暂存磷酸、磷酸三辛酯、四丁基脲、重芳烃、浓硫酸、10%聚铁。 ● 新建 1 座卸料泵区，设 1 个双氧水底部装车鹤管，9 台卸车泵，卸料泵外设高 100mm 高的围堰； ● 新建 1 座固废仓库； ● 新建 1 座机修、五金仓库。 	与环评阶段一致	无
	行政、办公设施	<ul style="list-style-type: none"> ● 新建 1 座综合楼，内设办公室、食堂等。 	与环评阶段一致	无

项目组成	项目名称及内容	实际建设内容	变化情况
环保工程 废气	<ul style="list-style-type: none"> ● 碳酸钠料仓进料废气收集后经过 2 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放； ● 碳酸钠中转料仓进料废气收集后经过 3 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA002 排放； ● 碳酸钠配料废气收集后经过 2 级水喷淋处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA003 排放； ● 过碳酸钠生产干燥等工序废气收集后经过 2 套布袋除尘器处理后，通过 2 根 25m 高排气筒 DA004、DA005 排放； ● 氢化工序废气收集后经过冷凝+树脂吸附（含吸附脱附）处理后，通过 1 根 27m 高排气筒 DA006 排放； ● 氧化尾气收集后经过冷凝+树脂吸附（含吸附脱附）处理，氧化液贮槽解析气、氧化尾气、闪蒸不凝气、萃取塔、净化塔、废芳烃贮槽、再生液贮槽废气、废氧化铝处理不凝气、钨触媒再生不凝气、重芳烃储罐废气、工作液储罐废气等废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，然后与经过处理的氧化尾气共同通过 1 根 40m 高排气筒 DA007 排放； ● 转化炉设置低氮燃烧器，转化炉燃烧烟气通过 1 根 30m 高排气筒 DA008 排放； ● 实验室废气收集后经过 1 套干式酸气净化器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA009 排放； ● 污水处理站废气收集后经过 1 套“生物除臭塔”装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA010 排放。 ● 食堂油烟经油烟净化装置处理后，由布设在综合楼顶的排烟管 DA011 排放。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 碳酸钠料仓进料废气收集后经过 2 套布袋除尘器处理后，氯化钠料仓进料废气经过 1 套布袋除尘器处理后，共同通过 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放； ● 碳酸钠中转料仓进料废气收集后经过 4 套布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA002 排放； ● 碳酸钠配料废气收集后经过 2 级水喷淋处理，氯化钠配料废气收集后经过 3 套布袋除尘器处理，共同通过 1 根 28m 高排气筒 DA003 排放； ● 过碳酸钠生产干燥等工序废气收集后经过 4 套布袋除尘器处理后，通过 2 根 28m 高排气筒 DA004、DA005 排放； ● 氢化工序废气收集后经过冷凝+树脂吸附（含吸附脱附）处理后，通过 1 根 33m 高排气筒 DA006 排放； ● 氧化尾气收集后经过冷凝+树脂吸附（含吸附脱附）处理，氧化液贮槽解析气、氧化尾气、闪蒸不凝气、萃取塔、净化塔、废芳烃贮槽、再生液贮槽废气、废氧化铝处理不凝气、钨触媒再生不凝气、重芳烃储罐废气、工作液储罐废气等废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，然后与经过处理的氧化尾气共同通过 1 根 35m 高排气筒 DA007 排放； ● 转化炉设置低氮燃烧器，转化炉燃烧烟气通过 1 根 30m 高排气筒 DA008 排放； ● 实验室废气收集后经过 1 套干式酸气净化器处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 DA009 排放； 	(1) 排气筒 DA003、DA004、DA005 排气筒高度均由 25m 调整至 28m；排气筒 DA006 高度由 27m 调整至 33m；排气筒 DA007 高度由 40m 调整至 35m；排气筒 DA009 高度由 15m 调整至 20m；(2) 过碳酸钠干燥等工序废气治理措施由 2 套布袋除尘器增加至 4 套布袋除尘器； (3) 环评阶段氯化钠进料及配料无废气排放，企业购置设备料仓时，均购置带除尘器料仓，废气收集治理；(4)

项目组成	项目名称及内容	实际建设内容	变化情况
废水	<ul style="list-style-type: none"> ● 新建 1 座污水处理站，设计处理规模为 300t/d。废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST 生化+二级混凝沉淀+三级混凝沉淀”。生产废水、生活污水收集排至厂区污水处理站处理后，经厂区废水排放口 DW001 排至市政污水管网，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。 	新建 1 座污水处理站，设计处理规模为 300t/d。废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST 生化+二级混凝沉淀”。生产废水、生活污水收集排至厂区污水处理站处理后，经厂区废水排放口 DW001 排至专用管道，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。	由环评阶段的三级混凝沉淀，调整为两级混凝沉淀。
固体废物	<ul style="list-style-type: none"> ● 新建 1 座一般固体废物暂存间； ● 新建 1 座危险废物暂存间，危险废物交由有资质单位处理。 	与环评阶段一致	无
噪声	<ul style="list-style-type: none"> ● 选用低噪声设备，并采取隔声、安装减振基垫等措施。 	与环评阶段一致	无

3.3 主要设备、原辅材料及燃料

3.3.1 主要设备

本项目验收结算主要生产设备变更情况如下。

(1) 过碳酸钠主要生产设备

表 3.3-1 过碳酸钠主要生产设备一览表

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
一、	投料工序					
1	混合机	/	3	/	3	与环评一致
2	母液高位槽	/	3	/	3	名称变更为母液计量槽
3	转料泵	/	3	/	3	与环评一致
4	乳化泵	DHX3-220	2	DHX3-220	2	名称变更为胶体磨
5	碱液循环槽	DN2800*8	2	DN2800*8	2	名称变更为循环槽
6	碱液循环泵	/	2	/	2	与环评一致
7	固稳配置釜	DN2000*10	2	DN2000*10	2	名称变更为配置釜
8	固稳出料泵	/	2	/	2	与环评一致
9	固稳均质泵	FHM3-165	2	FHM3-165	2	名称变更为均质泵
10	高位槽出料蛟龙	/	6	/	6	名称变更为碱蛟龙/盐蛟龙
11	环链葫芦	/	3 套	/	3 套	与环评一致
12	托盘堆垛系统	/	1 套	/	1 套	与环评一致
13	固稳提升机	ZDZR-2L	1	ZDZR-2L	1	与环评一致
14	料仓（碳酸钠）自带除尘器	V=300m ³	2	V=300m ³	2	与环评一致
15	料仓（氯化钠）自带除尘器	V=80m ³	1	V=80m ³	1	与环评一致
16	中转料仓自带除尘器	V=1.5m ³	6	V=1.5m ³	6	与环评一致
二、	反应、固液分离工序					
17	双氧水配置槽	φ1600*6	2	φ1600*6	2	名称变更为双氧水配置釜
18	双氧水中转槽	φ2000*4	1	φ2000*4	1	与环评一致
19	双氧水泵	/	2	/	2	与环评一致
20	反应釜	1600*6	30	1600*6	30	与环评一致
21	碱液高位槽	φ1600*4	30	φ1600*4	30	与环评一致
22	碱液隔膜泵	BHDH-15PF	30	BHDH-15PF	30	与环评一致

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
23	晶种釜	φ1300	2	φ1300	2	名称变更为晶种反应釜
24	离心机	/	12	/	12	与环评一致
25	母液接收槽	DN2000*6	5	DN2000*6	6	名称变更为离心母液槽,由 5 个变为 6 个,不新增排污
26	母液转料泵	/	10	/	10	与环评一致
27	沉降槽	/	4	/	4	与环评一致
28	水平输送机	/	2	/	2	与环评一致
29	垂直提升机	ZDZR-5L	2	ZDZR-5L	2	与环评一致
30	水平输送机	ZDZR-5L	2	ZDZR-5L	2	与环评一致
31	洗涤热水槽	/	1	/	1	与环评一致
三、	干燥、包衣、筛选、包装工序					
32	流化床	/	2	/	2	名称变更为流化床干燥包衣机
33	流化床出料筛	φ1000-1F	2	φ1000-1F	2	名称变更为摇摆筛
34	喷液配置釜	DN1600*5	2	DN1600*5	2	名称变更为配制釜
35	环链提升机	/	1	/	1	与环评一致
36	螺旋输送机	/	2	/	2	名称变更为粉料输送机
37	喷液泵	J-D2500/ 0.8MPA	2	J-D2500/ 0.8MPA	2	与环评一致
38	冷却器提升机	ZDZR-5L	2	ZDZR-5L	2	与环评一致
39	冷却器	DN1200*6	2	DN1200*6	2	与环评一致
40	冷却器出料筛	φ1000-1F	2	φ1000-1F	2	与环评一致
41	冷却器至料仓输送机	ZDZR-5L	1	ZDZR-5L	1	名称变更为皮带输送机
42	成品料仓	DN3800*10 *4846	2	DN3800*10 *4846	2	与环评一致
43	除铁器	/	2	/	2	与环评一致
44	吨袋包装机	/	1	/	1	与环评一致
45	自动包装机	/	1	/	1	与环评一致
46	布袋除尘器	φ3630*8	2	φ3630*8	4	由 2 台变为 4 台
47	水喷淋装置	/	1	/	1	与环评一致

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
48	热水箱	4000*2500*2315*6	1	4000*2500*2315*6	1	与环评一致
49	热水泵	/	1	/	1	与环评一致
50	冷却塔	150T 中温型	1	150T 中温型	1	与环评一致
51	冷却循环泵	KQL80/125-5.5/2	2	KQL80/125-5.5/2	2	与环评一致
四、	MVR					
52	分解釜	φ2200*12	2	φ2200*12	3	名称变更为双氧水分解缓冲罐，由 2 个变为 3 个，不新增排污
53	结晶分离器	/	1	/	1	与环评一致
54	结晶分离器出料泵	/	2	/	2	与环评一致
55	强制循环泵	/	1	/	1	与环评一致
56	折流板除沫器	/	1	/	1	与环评一致
57	旋流板除沫器	/	1	/	1	与环评一致
58	蒸汽压缩机	德国进口	2	德国进口	2	与环评一致
59	增稠器	/	1	/	1	与环评一致
60	配料器	/	2	/	2	与环评一致
61	配置中转槽	/	2	/	2	名称变更为双氧水分解缓冲罐
62	碱液出料泵	/	2	/	2	与环评一致
63	事故泵	/	2	/	2	与环评一致
64	冷凝水罐	/	2	/	2	名称变更为生蒸汽凝水罐
65	积液罐	/	2	/	2	与环评一致
66	冷凝水出料泵	/	2	/	2	与环评一致
67	积液罐泵	/	2	/	2	与环评一致
68	强制循环换热器	/	2	/	2	与环评一致
69	不凝气预热器	/	2	/	2	与环评一致
70	蒸馏水预热器	/	2	/	2	与环评一致
71	进料泵	/	2	/	2	与环评一致

(2) 双氧水主要生产设备

表 3.3-2 双氧水主要生产设备一览表

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
一、	氢化工序					
1	循环氮气鼓风机	罗茨风机,气量: 35m ³ /min	1	罗茨风机,气量: 35m ³ /min	1	型号变化
2	氮气预热器	全焊板式换热器,A=40m ²	1	全焊板式换热器, A=36m ²	1	型号变化
3	工作液调温器	全焊板式换热器,A=300m ²	1	全焊板式换热器, A=600m ²	1	型号变化
4	热交换器	全焊板式换热器,A=100m ²	1	全焊板式换热器, A=120m ²	1	名称变更为氢化液热交换器; 型号变化
5	加热器	全焊板式换热器,A=60m ²	1	全焊板式换热器, A=100m ²	1	名称变更为氢化液加热器; 型号变化
6	冷却器	全焊板式换热器 A=400m ²	1	全焊板式换热器 A=600m ²	1	名称变更为氢化液冷却器; 型号变化
7	氢气缓冲过滤罐	Φ 600	1	Φ 600	1	名称变更为氢气过滤罐
8	氢化液过滤器	Φ 1800	3	Φ 1800	3	与环评一致
9	保安过滤器	Φ 1800	3	Φ 1800	3	与环评一致
10	氢化液循环液泵	离心泵,Q=350m ³ /h	2	离心泵,Q=350m ³ /h	2	与环评一致
11	氢化液泵	离心泵,Q=700m ³ /h	2	离心泵,Q=700m ³ /h	2	与环评一致
12	氢化塔	填料塔, Φ 3800/3000×20000	1	填料塔, Φ 3800/3000×19762	1	型号变化
13	氢化白土床	立式, Φ 3000	3	立式, Φ 3000		与环评一致
14	氢化液贮槽	立式, Φ 3600×7500(TL)	1	立式, Φ 3600×7500(TL)		与环评一致

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
15	氢化尾气凝液受槽	/	0	/	1	为环评阶段工艺中的设备，为冷凝器配套设施，环评阶段设备表中未体现，不新增排污
16	氢化放空水封	/	0	/	1	
17	氢化放空安全水封	/	0	/	1	
18	氢化尾气冷凝器	/	0	/	1	
19	氢化液贮槽放空冷凝器	/	0	/	1	
二、	氧化工序					
20	尾气冷凝器	全焊板式换热器,A=400m ²	1	全焊板式换热器，A=450m ²	1	型号变化
21	氧化液泵	离心泵,Q=700m ³ /h	2	离心泵,Q=700m ³ /h	2	与环评一致
22	工作液泵	离心泵,Q=20m ³ /h	1	离心泵,Q=30m ³ /h	1	型号变化
23	污水泵	离心泵,Q=50m ³ /h	2	离心泵,Q=50m ³ /h	2	与环评一致
24	氧化塔	Φ4400×35000	1	填料塔，Φ4400/39902	1	型号变化
25	氧化液高位槽	立式,Φ3600×7500(TL)	1	立式,Φ3600×7500(TL)	1	与环评一致
26	残液分离槽	立式Φ1600×2000(TL)	1	立式Φ1600×2000(TL)	1	与环评一致
27	事故应急池	混凝土地下池	1	混凝土地下池	1	与环评一致
28	工作液贮槽	立式,Φ4000×6000(TL)	1	立式,Φ4000×6000(TL)	1	与环评一致
29	氧化塔尾气凝液受槽	/	0	/	1	为环评阶段工艺中的设备，为冷凝器配套设施，环评阶段设备表中未体现，不新增排污
30	氧化液放空水封	/	0	/	1	
31	氧化液放空安全水封	/	0	/	1	
32	工作液放空水封	/	0	/	1	
33	氧化液贮槽放空冷凝器	/	0	/	1	
三、	萃取净化工序					
34	热交换器	全焊板式换热器,A=30m ²	1	全焊板式换热器，A=32m ²	1	型号变化
35	加热器	立式列管换热器,Φ500	1	立式列管换热器,Φ500	1	与环评一致

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
36	冷却器	全焊板式换热器,A=270m ²	1	全焊板式换热器,A=270m ²	1	与环评一致
37	工作液分离器	立式,Φ2800	1	立式,Φ2800	1	与环评一致
38	过滤器	立式,Φ800	1	立式,Φ800	1	与环评一致
39	磷酸计量泵	脉冲泵,Q=20L/h,H=60m	2	脉冲泵,Q=20L/h,H=60m	2	与环评一致
40	磷酸配制泵	化工离心泵,Q=5m ³ /h,H=32m	2	化工离心泵,Q=5m ³ /h,H=32m	2	与环评一致
41	萃取塔	筛板塔,Φ4200×37000(TL)	1	筛板塔,Φ4200×37000(TL)	1	与环评一致
42	净化塔	填料塔,Φ1600×30000	1	填料塔,Φ1600×30000	1	与环评一致
43	磷酸计量槽	立式,Φ1500×2000(TL)	1	立式,Φ1500×2000(TL)	1	与环评一致
44	磷酸配制槽	立式,Φ2500×2500(TL)	1	立式,Φ2500×2500(TL)	1	名称变更为磷酸贮槽
45	萃取液聚结器	/	0	/	1	为原环评工艺中设备,环评阶段设备表中未体现,不新增排污
46	稀品稳定剂罐	/	0	V=0.28m ³	1	
四、	再生工序					
47	真空机组	水环式	2	水环式	2	名称变更为第一级真空机组、第二级真空机组
48	冷凝器	列管换热器	3	列管换热器	3	名称变更为一级闪蒸汽冷凝器A、B、再生液贮槽放空冷凝器
49	加热器	全焊板式换热器	1	全焊板式换热器	1	名称变更为工作液加热器

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
50	过滤器	立式,Φ1500×1800(TL)	4	立式,Φ1500×1800(TL)	4	名称变更为一级过滤器、二级过滤器
51	再生液泵	离心泵,Q=700m ³ /h	2	离心泵,Q=700m ³ /h	2	与环评一致
52	白土床给料泵	离心泵,Q=300m ³ /h	2	离心泵,Q=300m ³ /h	2	与环评一致
53	闪蒸罐	立式,封头,Φ3400×4500 (TL)	1	立式,封头,Φ3400×4500 (TL)	1	名称变更为一级工作液闪蒸罐
54	白土床	立式,Φ3000×9000(TL)	2	立式,Φ3000×9000(TL)	2	与环评一致
55	再生液贮槽	立式,Φ3600×7500(TL)	1	立式,Φ3600×7500(TL)	1	与环评一致
56	工作液热交换器	/	0	/	1	为原环评工艺中设备,环评阶段设备表中未体现,不新增排污
57	二级工作液闪蒸罐	/	0	V=14.8m ³	1	
58	再生液放空水封	/	0	V=0.66m ³	1	
59	再生液安全水封	/	0	V=0.66m ³	1	
60	二级闪蒸汽冷凝器	/	0	/	1	
五、	配制工序					
61	芳烃过滤器	立式,Φ500×1600(TL)	1	立式,Φ500×1600(TL)	1	与环评一致
62	新鲜工作液过滤器	立式,Φ600×1500(TL)	1	立式,Φ600×1500(TL)	1	与环评一致
63	新鲜工作液泵	离心泵,Q=40m ³ /h	1	离心泵, Q=50m ³ /h	1	型号变化
64	工作液配制釜	立式Φ2200×2800(TL)	2	V=13.7m ³	2	型号变化
65	新鲜工作液罐	立式,Φ3600×7500(TL)	1	V=83m ³	1	型号变化
66	工作液回收池	埋地罐 5000×3500×2500	1	埋地罐 5000×3500×2000, V=43.7m ³	1	型号变化
67	重芳烃贮槽	立式Φ2400×3000(TL)	1	V=14.2m ³	1	名称变更为废芳烃贮槽
68	新鲜工作液放空水封	/	0	/	1	为原环评工艺中

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
69	废液冷却器	/	0	/	1	设备，环评阶段设备表中未体现，不新增排污
六、	尾气回收工序					
70	膨胀制冷发电机组	处理能力：25000Nm ³ /h 自带发电机	1	22000Nm ³ /h 发电功率 375KW/h P=7.5KW,U=380KV,膨胀端 n=5500r/min 发电端 n=1500r/min	1	型号变化
71	尾气风机	进口温度：~35℃	2	进口温度：~35℃	2	与环评一致
72	冷凝器	全焊板式换热器,A=120m ²	1	全焊板式换热器,A=120m ²	1	与环评一致
73	氧化尾气冷凝器	铝制板翅式换热器与膨胀机组	1	铝制板翅式换热器与膨胀机组	1	名称变更为氧化尾气回收冷凝器
74	氧化尾气分离器	立式封头Φ2600×3500(TL)	2	立式封头Φ2600×3500(TL)	2	名称变更为 1#、2#氧化尾气聚结器
75	芳烃回收槽	立式Φ2000×2500(TL)	1	立式Φ2000×2500(TL)	1	与环评一致
76	尾气回收机组	处理能力：24000Nm ³ /h	1	处理能力：24000Nm ³ /h	1	名称变更为无组织尾气聚结分离
77	树脂吸脱附装置	4 个吸附器（三吸一脱）	1	4 个吸附器（三吸一脱）	1	名称变更为氧化尾气吸附罐、氯化尾气吸附罐、无组织尾气吸附罐
78	树脂吸脱附装置	2 个吸附器（一吸一脱）	2	2 个吸附器（一吸一脱）	2	与环评一致
七、	公用工程					
79	蒸汽净化器	立式Φ1200X2200(TL)	1	立式Φ1200X2200(TL)	1	与环评一致

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
80	氮气过滤器	立式Φ500×1400(TL)	1	立式Φ500×1400(TL)	1	与环评一致
81	脱盐水过滤器	立式Φ500×1500(TL)	2	立式Φ500×1500(TL)	2	与环评一致
82	蒸汽冷凝液泵	化工离心泵 Q=8m ³ /hH=45m	2	化工离心泵 Q=8m ³ /hH=45m	2	与环评一致
83	蒸汽冷凝液受槽	立式Φ2200X~4000	1	立式Φ2200X~4000	1	与环评一致
84	仪用空气缓冲罐	立式Φ1500×2000(TL)	1	立式Φ1500×2000(TL)	1	与环评一致

(3) 天然气制氢主要生产设备

表 3.3-3 天然气制氢主要生产设备一览表

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
1	绝热加氢反应器	φ800	1	φ800	1	与环评一致
2	氧化锌脱硫反应器	φ1000	1	φ1000	1	与环评一致
3	中温变换反应器	φ1200	1	φ1200	1	与环评一致
4	转化气蒸汽发生器	φ600	1	φ600	1	与环评一致
5	锅炉给水预热器	φ400	2	φ400	2	与环评一致
6	脱盐水预热器	φ400	1	φ400	1	与环评一致
7	中变气水冷器	φ700	1	φ700	1	与环评一致
8	压缩机循环气冷却器	φ400	1	φ400	1	与环评一致
9	原料气缓冲罐	φ800	1	φ800	1	与环评一致
10	中压汽水分离器	φ1400	1	φ1400	1	与环评一致
11	中变气分水罐	φ800	1	φ800	1	与环评一致
12	除氧器及水箱	φ1400	1	φ1400	1	与环评一致
13	排污扩容器	φ600	1	φ600	1	与环评一致
14	转化炉	方箱炉	1	方箱炉	1	与环评一致
15	原料气压缩机	工频, 电机 功率 90KW	2	工频, 电机 功率 90KW	2	与环评一致
16	鼓风机	变频, 电机 功率 37KW	2	变频, 电机 功率 37KW	2	与环评一致
17	引风机	变频, 电机 功率 75KW	2	变频, 电机 功率 75KW	2	与环评一致
18	锅炉给水泵	工频, 电机 功率 37KW	2	工频, 电机 功率 37KW	2	与环评一致
19	加药系统	成套设备	1	成套设备	1	与环评一致
20	小型设备	定型设备	数量若干	定型设备	数量若干	与环评一致
21	吸附塔	φ1800	5	φ1800	6	环评中吸附塔为5个, 实际建设6个
22	顺放气罐	φ2000	1	φ2000	1	与环评一致
23	解吸气缓冲罐	φ2400	1	φ2400	1	与环评一致
24	解析气混合罐	/	0	V=20.5m ³	1	为原环评工艺中设备, 设备表中未体现, 不新增排污

(4) 罐区及公用工程主要设备

表 3.3-4 原料及成品罐区主要生产设备清单

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
1	双氧水储罐	立式拱顶, V=500m ³	4	立式拱顶, V=500m ³	4	与环评一致
2	工作液储罐	立式拱顶, V=500m ³	2	立式拱顶, V=500m ³	2	与环评一致
3	磷酸储罐	卧式, V=50m ³	1	卧式, V=50m ³	1	与环评一致
4	磷酸三辛酯储罐	卧式, V=50m ³	1	卧式, V=50m ³	1	与环评一致
5	四丁基脲储罐	卧式, V=50m ³	1	卧式, V=50m ³	1	与环评一致
6	重芳烃储罐	卧式, V=50m ³	1	卧式, V=50m ³	1	与环评一致
7	稳定剂储罐	卧式, V=100m ³	1	卧式, V=100m ³	1	与环评一致
8	包衣材料储罐	卧式, V=100m ³	1	卧式, V=100m ³	1	与环评一致
9	10%聚铁储罐	卧式, V=50m ³	1	卧式, V=50m ³	1	与环评一致
10	浓硫酸储罐	卧式, V=50m ³	2	卧式, V=50m ³	1	减少 1 个

表 3.3-5 公用工程主要设备

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
1	螺杆冷冻机组	制冷量 1450kW -3°C 冷冻盐水	3	制冷量 1450kW -3°C冷冻盐水	3	与环评一致
2	冷媒循环泵	qv=300m ³ /h H=40m P=45KW	3	qv=300m ³ /h H=40m P=45KW	3	与环评一致
3	冷水机组	制冷量462KW, 7°C冷冻水 P=87.6KW	3	制冷量462KW, 7°C 冷冻水 P=87.6KW	3	与环评一致
4	冷水循环泵	qv=80m ³ /h H=30m P=30KW	3	qv=80m ³ /h H=30m P=30KW	3	与环评一致
5	螺杆空气压缩机	排气量: 70Nm ³ /min 排气压力: 0.7MPaG	2	排气量: 70Nm ³ /min 排气压力: 0.7MPaG	2	与环评一致
6	压缩空气储罐	VN=20m ³	1	VN=20m ³	1	与环评一致
7	仪用空气储罐	VN=50m ³	1	VN=50m ³	1	与环评一致
8	氮气储罐	VN=20m ³	1	VN=20m ³	1	与环评一致

序号	名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		型号	台/套数	型号	台/套数	
9	离心式空气压缩机	离心式,最大流量: 12000Nm ³ /h 排气压力: 0.43MPaG	2	离心式,最大流量: 12000Nm ³ /h 排气压力: 0.43MPaG	2	与环评一致
10	压缩空气储罐	Φ2600X5000(TL) VN=40m ³	1	Φ2600X5000(TL) VN=40m ³	1	与环评一致
11	纯水机组	产纯水能力: 40t/h	1	产纯水能力: 40t/h	1	与环评一致
12	循环冷却水系统	循环能力 3000m ³ /h	1	循环能力 5000m ³ /h	1	循环水能力增大
13	循环冷却水系统	循环能力 100m ³ /h	1	循环能力 300m ³ /h	1	循环水能力增大

(5) 实验室设备

表 3.3-6 实验室主要生产设备

序号	名称	环评阶段数量	实际建设数量	变化情况
1	天平	3	3	与环评一致
2	高稳烘箱	2	2	与环评一致
3	真空烘箱	2	2	与环评一致
4	水浴锅	2	2	与环评一致
5	超声波清洗器	2	2	与环评一致
6	熔点仪	2	2	与环评一致
7	电导率仪	2	2	与环评一致
8	强度测定仪	2	2	与环评一致
9	馏程测定仪	2	2	与环评一致
10	气相色谱	2	2	与环评一致
11	液相色谱	2	2	与环评一致
12	堆积密度仪	2	2	与环评一致
13	分光光度计	2	2	与环评一致
14	干式酸气净化器	1	1	与环评一致

3.3.2 原辅材料及燃料

本项目验收阶段原辅材料消耗情况详见下表。

(1) 过碳酸钠生产原辅材料消耗

表 3.3-7 过碳酸钠生产原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	主要成分	性状	包装形式及规格	环评阶段年耗量 t/a	调试期间消耗量(合计年消耗) t/a	与环评阶段变化情况
1	碳酸钠	99%	NaCO ₃	固态(粉状)	V=300m ³ 料仓; 原料仓库	65400	65400	与环评一致
2	双氧水	35%	H ₂ O ₂	液态	固定顶罐,4×V=500m ³ , 储罐填充系数0.85	90000	90000	与环评一致
3	氯化钠	工业级	NaCl	固态(颗粒0.35~1mm)	V=80m ³ 料仓	2600	2600	与环评一致
4	稳定剂	工业级	丙烯酸马来酸聚合物、羟基亚乙基二膦酸	液态	卧式储罐,1×V=100m ³ ,储罐填充系数0.85	990	990	与环评一致
5	稳定剂	工业级	五水偏硅酸钠、硫酸镁、乙二胺四乙酸	固态(颗粒0.35~1mm)	1000kg/袋装	990	990	与环评一致
6	包衣材料	工业级	硫酸钠、碳酸钠	固态(颗粒0.35~1mm)	卧式储罐,1×V=100m ³ ,储罐填充系数0.85	1980	1980	与环评一致

(2) 双氧水生产原辅材料消耗

表 3.3-8 双氧水生产原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	主要成分	性状	包装形式及规格	环评阶段年耗量 t/a	调试期间消耗量(合计年消耗) t/a	与环评阶段变化情况
1	氢气	纯度: ≥99.0%(V%)	H ₂	气态	/	2304	2304	与环评一致
2	2-乙基蒽醌(EAQ)	含量: ≥98.5%	2-乙基蒽醌	固态(颗粒1~2mm)	25/500/1000kg/袋装	40	40	与环评一致
3	重芳烃	芳烃含量(C ₁₀): ≥99%	芳烃含量C ₁₀ ≥99%	液态	卧式储罐,1×V=50m ³ , 储罐填充系数0.85	32.64	32.64	与环评一致
4	磷酸三辛酯	含量: ≥99%	磷酸三辛酯	液态	卧式储罐,1×V=50m ³ , 储罐填充系数0.85	16	16	与环评一致

序号	名称	规格	主要成分	性状	包装形式及规格	环评阶段年耗量 t/a	调试期间消耗量(合计年消耗) t/a	与环评阶段变化情况
5	四丁基脲	含量: ≥99.5%	四丁基脲	液态	卧式储罐, 1×V=50m ³ , 储罐填充系数 0.85	16	16	与环评一致
6	活性氧化铝	Φ3.2~5.0 mm 白色球形颗粒	活性氧化铝	固态(颗粒 3~5mm)	500/1000kg/袋装	520	520	与环评一致
7	磷酸	含量: ≥85%	磷酸	液态	卧式储罐, 1×V=50m ³ , 储罐填充系数 0.85	40	40	与环评一致
8	双氧水稳定剂	/	水处理剂 30~80%、去离子水 20~70%、其他 10%	液态	500/1000kg/桶装	0.64	0.64	与环评一致
9	钯触媒	钯含量 0.3±0.02%	/	固态(颗粒, 1~3mm)	/	3.6	3.6	与环评一致

(3) 天然气制氢生产原辅材料消耗

表 3.3-9 天然气制氢生产原辅材料消耗情况

序号	名称	主要成分	性状	环评阶段年耗量 t/a	调试期间消耗量(合计年消耗) t/a	与环评阶段变化情况
1	原料天然气	CH ₄	气态	7584	7584	与环评一致
2	燃料天然气	CH ₄	气态	1008	1008	与环评一致
3	氧化锌脱硫剂	ZnO	固态	1.9t/2a	1.9t/2a	与环评一致
4	转化催化剂	NiO, K ₂ O	固态	2t/3a	2t/3a	与环评一致
5	中变催化剂	Fe ₂ O ₃ , Cr ₂ O ₃	固态	3.96t/3a	3.96t/3a	与环评一致
6	吸附剂	分子筛、活性炭等	固态	53.9t/15a	53.9t/15a	与环评一致
7	瓷球	/	固态	1.38 t/3a	1.38 t/3a	与环评一致
8	鲍尔环	/	固态	0.007t/10a	0.007t/10a	与环评一致
9	磷酸三钠	Na ₃ PO ₄	固态	0.36t/a	0.36t/a	与环评一致
10	氢氧化钠	氢氧化钠	固态	0	0.24	保证炉水碱性, 环评阶段未体现
11	精制脱硫催化剂	/	固态	0	0.43t/3a	一次性装填, 每 3 年一次, 环评阶段未体现

(4) 实验室原辅材料

表 3.3-10 实验室主要试剂使用情况一览表

序号	名称	性状	包装形式及规格	环评阶段年耗量 t/a	调试期间消耗量 (合计年消耗)	与环评阶段变化情况
1	盐酸 (36-37%)	液体	500mL/瓶	2L/a	2L/a	与环评一致
2	硫酸 (98%)	液体	500mL/瓶	720L/a	720L/a	与环评一致
3	氢氧化钠	固体	500g/瓶	0.3t/a	0.3t/a	与环评一致
4	硝酸 (65-68%)	液体	500mL/瓶	2L/a	2L/a	与环评一致
5	高锰酸钾	固体	500g/瓶	7.5kg/a	15kg/a	增加
6	硝酸银	固体	500g/瓶	0.2t/a	0.2t/a	与环评一致
7	邻菲罗啉	固体	500g/瓶	0.1t/a	0.1t/a	与环评一致
8	钼酸铵	固体	500g/瓶	0.1t/a	0.1t/a	与环评一致
9	抗坏血酸	固体	500g/瓶	0.1t/a	0.1t/a	与环评一致

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

(1) 给水系统

本项目生产、生活所用新鲜水引自南港工业区市政供水管网，从市政管网引入两根 DN160 自来水管（双回路水源），消防供水管与自来水管共用。

(2) 循环冷却水系统

本项目新建 2 套循环冷却水系统。循环冷却水系统由冷却塔、加压水泵、循环水给水及回水管网等装置组成。其中 1 套循环冷却水系统设计循环水量为 5000m³/h；1 套循环冷却水系统设计循环水量 300m³/h。

(3) 纯水

本项目生产用纯水直接外购。

本项目实验室设 5 套小型纯水机，采用反渗透工艺，纯水制水能力为 0.5t/h，制水效率约为 80%。

(4) 冷冻水系统

公用工程楼一内设置 3 台-3℃螺杆式冷冻机组，两开一备，单台制冷量为 1426KW，车间二内设置 7℃冷冻水机组 2 台，一开一备，单台制冷量为 450KW。以上制冷设备满足本项目个装置用冷要求。

(5) 消防给水系统

本项目消防水源由南港工业区市政供水管网，厂区新建消防泵房及消防水池。厂区

新建消防环状管网，消防水压力不小于 0.7MPa。

3.4.2 排水

厂区排水采用雨污分流制，雨水经雨水口收集后排入园区市政雨水管网。本项目建设 1 座污水处理站，设计污水处理规模为 300t/d。本项目生活污水、生产废水排至厂区污水处理站处理后，经厂区废水排放口 DW001 排至专用管网，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。

本项目验收阶段水平衡见下图。

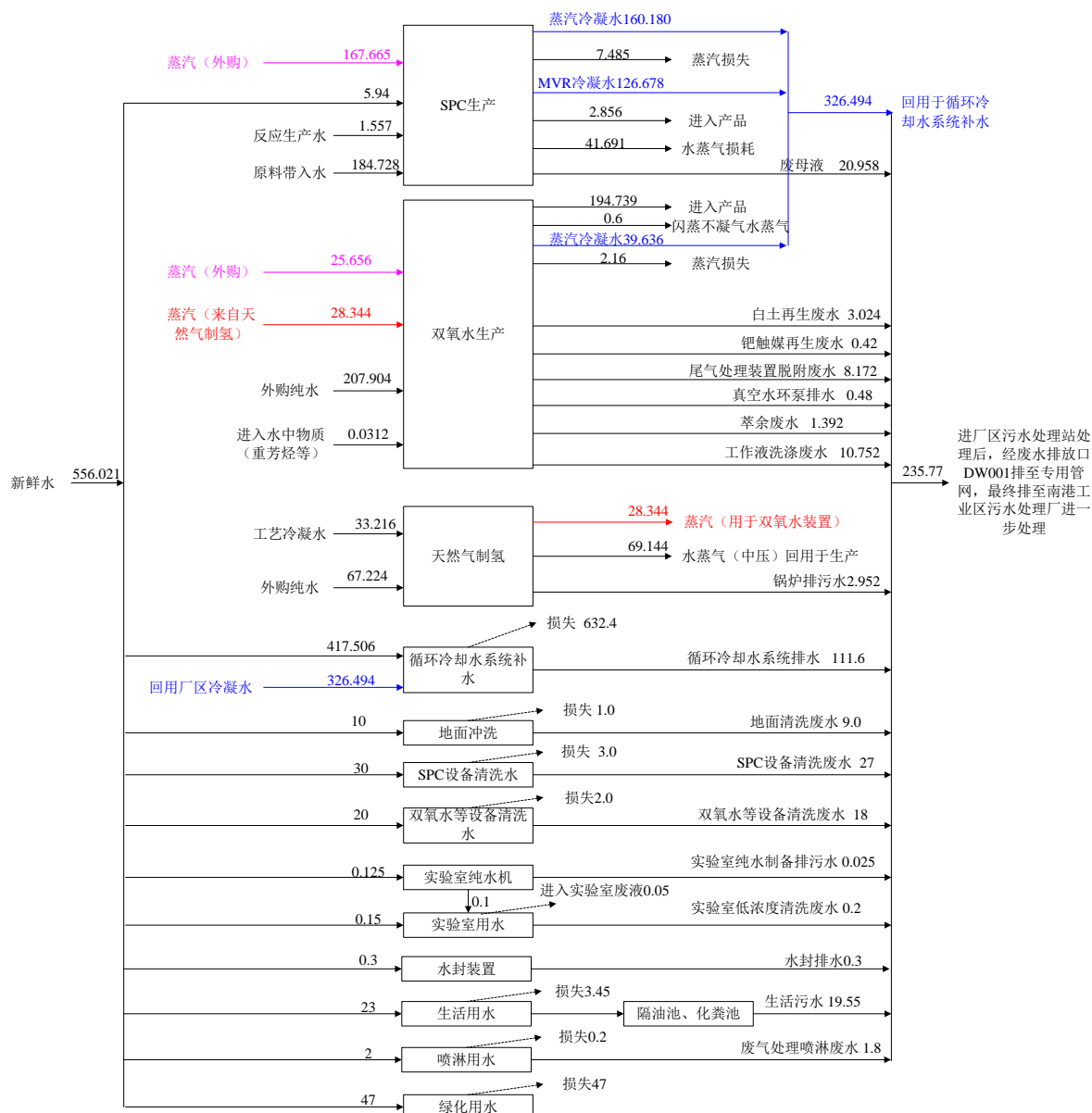


图 3.4-1 本项目验收阶段水平衡图 单位 t/d

3.5 生产工艺

本项目验收阶段生产工艺与环评阶段一致。

本项目新建 1 套包裹型无磷过碳酸钠生产装置、1 套双氧水生产装置（包含天然气制氢）。天然气制取的氢气全部作为双氧水生产的原料，生产的双氧水大部分作为原材料用于生产过碳酸钠，少部分外售。

总体工艺流程如下：

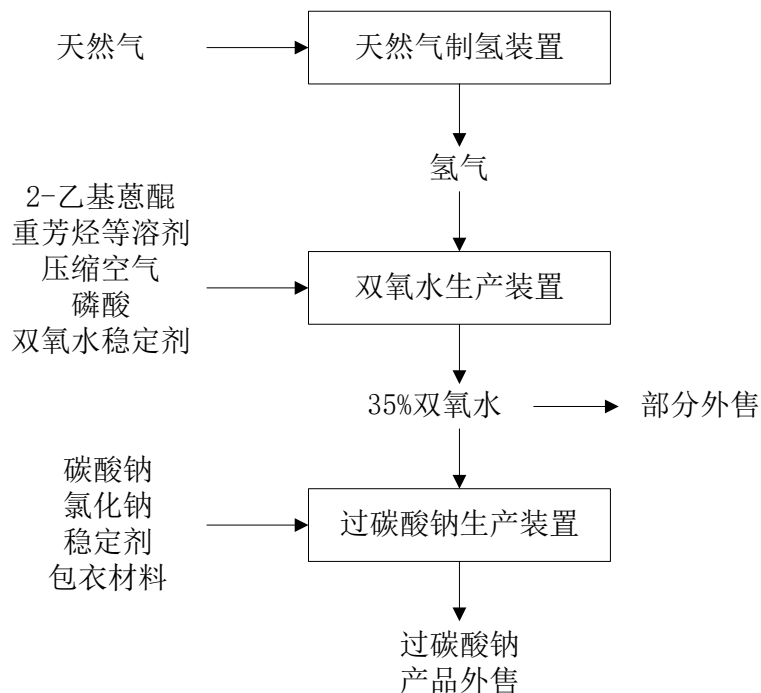


图 3.5-1 本项目总体工艺流程图

3.5.1 包裹型无磷过碳酸钠生产工艺及产污分析

图 3.5-2 过碳酸钠生产工艺流程及产污环流程图

3.5.2 双氧水生产及产污分析

双氧水生产工艺主要包括工作液配制工序、氢化工序、氧化工序、萃取和净化工序、工作液再生工序。具体生产工艺流程内容如下。

放。

图 3.5-3 双氧水生产工艺流程及产污环节图

3.5.3 天然气制氢生产工艺及产污分析

本项目以天然气为原料，采用水蒸汽转化法工艺制取粗氢气，然后通过变压吸附（PSA）工艺净化提纯氢气。主要包含脱硫、转化、变压吸附等工序。

（1）进料系统

天然气与变压吸附（PSA）部分返回的循环氢混合后，经原料气缓冲罐缓冲后，由原料气压缩机加压后进入原料气脱硫部分。

（2）脱硫工序

由于天然气中含有微量的硫化物，而硫化物会使转化催化剂失活，故天然气需进行脱硫。进入脱硫部分的原料经过转化炉对流段烟气预热到 380℃左右。进入绝热加氢反应器发生烯烃饱和以及有机硫转化反应，然后进入氧化锌脱硫反应器。在氧化锌脱硫反应器中，硫化氢与氧化锌反应生成固体硫化锌被吸收下来。脱硫后的气体中硫含量小于 0.2ppm。固体硫化锌粘在脱硫剂上，脱硫剂定期更换（S₅），属于危险废物，交由有资质单位处置。

（3）转化工序

脱硫后原料气与水蒸汽按一定比例混合，再经转化炉对流段预热至 600℃左右，进入转化炉辐射段。在催化剂的作用下，发生复杂的水蒸汽转化反应，得到以氢气、一氧化碳、二氧化碳、甲烷和水为主要组分的转化气。烃类水蒸汽转化反应是体积增大的强吸热反应，低压、高温、高水碳比有利于反应的进行。而管外燃料气（燃料天然气+PSA解吸气）通过顶部烧嘴与空气混合后喷出燃烧，向转化管供热。出转化炉约 840℃高温转化气经转化气蒸汽发生器换热后，温度降至 340℃~360℃左右，进入中温变换部分。

转化炉燃烧天然气和解吸气产生转化炉燃烧烟气（G₈），经过排气筒排放。

（4）变换工序

由转化部分来的约 340℃~360℃的转化气进入中温变换反应器，在催化剂的作用下发生变换反应，一氧化碳和水反应生成二氧化碳和氢气。将变换气中 CO 含量降至 2-3%左右，中变气依次经过锅炉给水预热器、纯水预热器进行热交换回收部分余热后，再经水冷却器冷却至 40℃，经分水后进入 PSA 部分，分出的工艺冷凝水进入除氧器。

（5）热回收及产汽系统

来自装置外的纯水经纯水预热器预热后与来自中变气水冷却器的工艺冷凝水混合进入除氧器。除氧器所需的蒸汽由装置自产水蒸气提供。除氧水经过中压锅炉给水泵升压后经过锅炉给水预热器预热后进入汽包。锅炉水通过自然循环的方式分别经过转化炉

产汽段、转化气蒸汽发生器产生 2.0Mpa (G) 饱和蒸汽。所产生的蒸汽一部分作为工艺蒸汽回用，其余减压后并入低压蒸汽管网用于厂区其他装置使用。

(6) PSA (变压吸附) 工序

经过冷却、分水后的中变气，进入 PSA 单元，吸附除去氢气以外的其它杂质 (CH₄、CO、CO₂、H₂O 等)，使气体得以净化，吸附了杂质的吸附床再进行减压、吹扫，使吸附剂得以再生后，再充压吸附。上述过程是在一套程序控制系统指挥下自动地周而复始地进行的。净化后的工业氢纯度大于 99.95%，然后出装置。

PSA 提氢部分采用 5 塔冲洗流程。其吸附和再生工艺过程由吸附、连续多次均压降压、顺放、逆放、冲洗、连续多次均压升压和产品最终升压等步骤组成。具体过程简述如下：

a. 吸附过程

转化气自塔底进入吸附塔后，在其中装填的多种吸附剂的依次选择吸附作用下，除氢以外的杂质组分均被一次性吸附下来，得到纯度大于 99.95% 的工业氢气，经过调压阀稳压后送出界区。

当被吸附杂质的传质区前沿(称为吸附前沿)到达床层出口预留段某一位置时，关掉该吸附塔的原料气进料阀和产品气出口阀，停止吸附。吸附床开始转入再生过程。

b. 均压降压过程

这是在吸附过程结束后，顺着吸附方向将塔内的较高压力的氢气放入其它已完成再生的较低压力吸附塔的过程，该过程不仅是降压过程，更是回收床层死空间氢气的过程，本流程共包括了多次连续的均压降压过程，因而可保证氢气的充分回收。

c. 顺放过程

顺放过程是在均压降压过程结束后，将吸附塔中剩余的氢气顺着吸附方向放入顺放气缓冲罐的过程。该氢气将用作吸附剂的再生气源。

d. 逆放过程

在顺放过程结束后，吸附前沿已达到床层出口。这时，逆着吸附方向将吸附塔压力降至接近常压，此时被吸附的杂质开始从吸附剂中大量解吸出来，解吸气 (主要成分 CH₄、CO、CO₂、H₂O 等) 进入解吸气缓冲罐，冲洗解吸气也进入解吸气缓冲罐，然后经调节阀调节混合后稳定地送往造气单元的转化炉作为燃料气。

e. 冲洗过程

逆放结束后，为使吸附剂得到彻底的再生，用顺放气罐中储存的氢气逆着吸附方向

冲洗对吸附床层，进一步降低杂质组分的分压，使被吸附的杂质完全解吸，吸附剂得以彻底再生。

解吸气和冲洗解吸气均进入解吸气缓冲罐，然后经调节阀调节混合后稳定地送往造气单元的转化炉作为燃料气。

f.均压升压过程

在冲洗过程完成后，用来自其它吸附塔的较高压力氢气依次对该吸附塔进行升压，这一过程与均压降压过程相对应，不仅是升压过程，而且更是回收其它塔的床层死空间氢气的过程，本流程共包括了连续多次均压升压过程。

g.终充过程

在多次均压升压过程完成后，为了使吸附塔可以平稳地切换至下一次吸附并保证产品纯度在这一过程中不发生波动，需要通过升压调节阀缓慢而平稳地用产品氢气将吸附塔压力升至吸附压力。经这一过程后吸附塔便完成了一个完整的“吸附-再生”循环，又为下一次吸附做好了准备。

5 个吸附塔交替进行以上的吸附、再生操作即可实现气体的连续分离与提纯。上述过程是在一套程序控制系统指挥下自动地周而复始地进行的。净化后的工业氢纯度大于 99.95%，然后出装置。

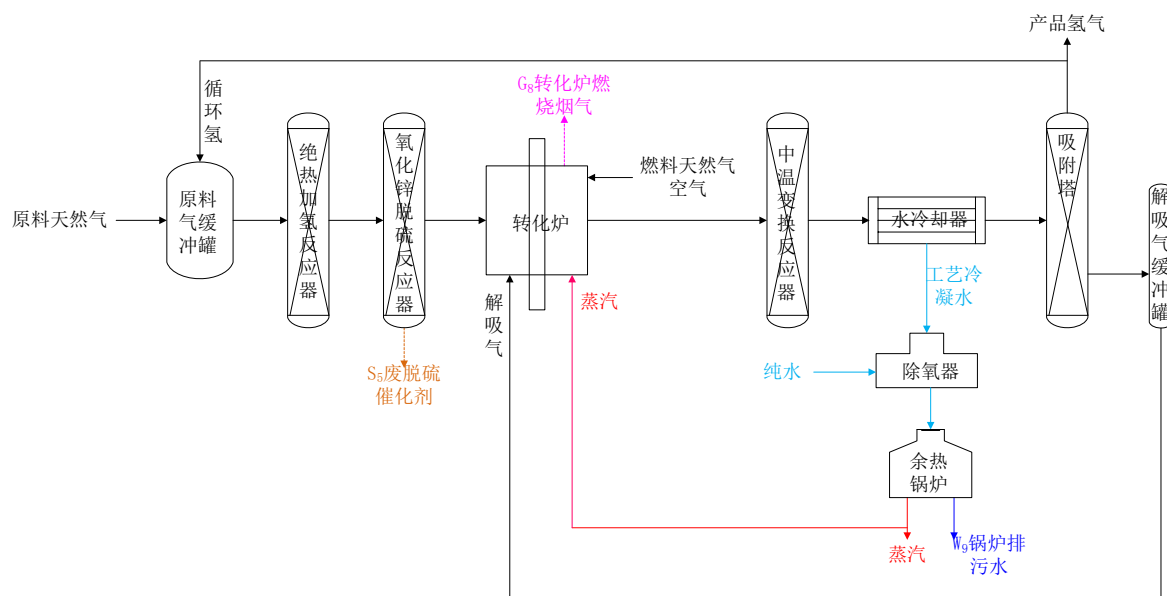


图 3.5-4 天然气制氢生产工艺流程及产污环节分析图

3.6 项目变动情况

经过现场核查，在本项目验收范围内，项目发生的变动主要为：

(1) 公用工程中纯水制备设备不再建设。

(2) 部分废气排气筒高度发生变化。实际实施中，由于采购定制的原因，排气筒 DA003、DA004、DA005 排气筒高度高于环评阶段 3m，均由 25m 调整至 28m；氢化工序废气排气筒安装在双氧水装置钢结构平台上，平台高 28.6m，实际高于环评阶段 6m，排气筒 DA006 高度由 27m 调整至 33m；氧化工序及贮存废气排气筒安装在双氧水装置钢结构平台上，平台高 28.6m，排气筒 DA007 内径为 0.6m，较粗，钢结构平台不具备增加钢绞线条件。实际建设时设计部门考虑南港区域风较大，如果排气筒高于平台太多，容易晃动，在安全极限内，排气筒高度最高设置为 35m，低于环评阶段 5m，排气筒 DA007 高度由 40m 调整至 35m；实验室废气排气筒安装在综合楼楼梯间上部，楼梯间高度 16.2m，为具备排气筒采样口采样条件，排气筒实际建成高 20m，高于环评阶段 5m，排气筒 DA009 高度由 15m 调整至 20m。

(3) 实际实施中，为更好的进行废气污染物治理，过碳酸钠干燥等工序废气治理措施由 2 套布袋除尘器增加至 4 套布袋除尘器。环评阶段氯化钠进料及配料无废气排放，企业购置设备料仓时，均购置带除尘器料仓，废气收集治理。碳酸钠中转料仓废气治理增加了 1 套外置布袋除尘器。

(4) 实际实施中，污水处理站废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST 生化+二级混凝沉淀”。由环评阶段的三级混凝沉淀，调整为两级混凝沉淀。

(5) 实际实施中，部分生产设备名称变更、型号变化。

(6) 环评阶段，一级混凝沉淀池、SST 生化池及二级和三级混凝沉淀池污泥均进入污泥浓缩池，污泥浓缩池上清液回流到综合调质池，污泥经过叠螺脱水后处理。实际实施中，为节约污泥处置成本，污泥叠螺脱水后再经过 2 套污泥干化设备进一步脱水处理。污泥含水率由 80%降至 40%。采用电加热的热风直接对污泥进行进一步脱水，热风温度约 65℃左右。脱出的气体先进行冷却，冷凝水返回综合调节池，不凝气进污水处理站配套废气治理设施“生物除臭”装置处理后，通过排气筒 DA010 排放。污泥产生量由 15 吨/年减少为 5 吨/年。

与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照表如下。

表 3.6-1 建设项目变动情况一览表

项目组成	建设项目重大变动清单	变动内容	是否涉及重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变化	否
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的；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。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。	无变化	否
地点	重新选址；在原厂址附近调整导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	无变化	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺、主要原辅材料、燃料变化导致以下情形：新增排放污染物种类的；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。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。	无变化	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致（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。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（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、水污染因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）。	（1）过碳酸钠生产干燥等工序废气增加 2 套布袋除尘器，环评阶段干燥、包衣、筛分、包装进一套除尘器，实际实施干燥进一套除尘器，包衣、筛分、包装进一套除尘器。除尘器治理效率不变。相应的颗粒物排放量不增加。 （2）污水处理站由环评阶段的三级混凝沉淀，调整为两级混凝沉淀。污染物排放量未增加。 （3）实际实施中，为节约污泥处置成本，污泥叠螺脱水后再经过 2 套低温污泥干化设备（叠螺机+污泥干化机）进一步脱水处理。污泥含水率由 80%降至 40%。污泥干化废气全部收集后进污水处理站配套废气治理设施“生物除臭”装置处理后，通过排气筒排放。	否
	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。	无变化	否
	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。	排气筒 DA003、DA004、DA005、DA006、DA009 排气筒高度增加。排气筒 DA007 高度降低 5m，降低 12.5%，该排气筒属于一般	否

项目组成	建设项目重大变动清单	变动内容	是否涉及重大变动
		排放口。	
	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。	无变化	否
	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。	无变化	否
	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。	无变化	否

综上，项目实施中的这些变动均不属于重大变动。

4 环境保护设施情况

4.1 污染物治理设施

4.1.1 废气

本项目采取严格的无组织废气控制措施杜绝无组织废气的产生，双氧水生产装置的釜、贮槽、氢化塔、氧化塔排气筒均与管线密闭连接，废气全部收集。检验室涉及废气污染物产生的工序均在通风橱内进行，废气全部收集处置。本项目仅设备与管线组件动静密封点产生微量无组织废气。

本项目废气排放源主要有碳酸钠料仓进料废气(G_1)、碳酸钠中转料仓进料废气(G_2)、碳酸钠配料废气(G_3)、过碳酸钠生产干燥等工序废气(G_4 、 G_5)、氢化工序废气(G_6)、氧化工序及贮存(G_7)、转化炉燃烧烟气(G_8)、实验室废气(G_9)、污水处理站废气(G_{10})、食堂油烟(G_{11})，废气排放治理措施及排放情况如下。

(1) G_1 : 碳酸钠料仓进料废气

碳酸钠由密闭槽罐车通过气力密闭输送至料仓，企业考虑极端情况罐车无法到达厂区，采用吨袋通过投料站下料至料仓。吨袋放置投料站下料口，用夹持器夹上，然后再解袋，进入投料站后使用压缩空气稀相气力输送至料仓内。进料过程料仓顶部出风口会有少部分粉尘排放，污染物为颗粒物。本项目设置2个碳酸钠料仓，仓顶均设置布袋除尘器，各股废气除尘后最终汇至排气筒(DA001)排放。

(2) G_2 : 碳酸钠中转料仓进料废气

碳酸钠通过气力密闭从料仓输送至中转料仓，进料过程中转料仓顶部出风口会有少部分粉尘排放，污染物为颗粒物。本项目设置3个碳酸钠中转料仓，仓顶均设置布袋除尘器，各股废气除尘后最终汇至排气筒(DA002)排放。

(3) G_3 : 碳酸钠配料废气

碳酸钠通过气力密闭输送至配置釜内会有少部分粉尘排放，污染物为颗粒物。配制釜出风口废气通过管道密闭收集，经过2级水喷淋处理后通过排气筒(DA003)排放。

(4) G_4 、 G_5 过碳酸钠生产干燥等工序废气

过碳酸钠干燥车间干燥工序、包衣工序、筛分工序、包装工序过程产生粉尘，主要污染物为颗粒物。干燥器、包衣机、振动筛、包装机等设备均密闭，废气通过管道密闭收集后，经布袋除尘器处理。本项目设2条干燥、包衣、筛分、包装生产线，每条生产线的干燥废气经过1个布袋除尘器处理，衣、筛分、包装废气经过1个布袋除尘器处理，处理后的废气一起经过每条生产线配套的排气筒(DA004、DA005)排放。

(5) G₆: 氢化工序废气

双氧水生产氢化工序废气主要包括氢化尾气 (G₆₋₁)、氢化液贮槽解析废气 (G₆₋₂)，主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC，废气经管道全部收集经过 1 套树脂吸附装置处理后，通过排气筒 DA006 排放。

(6) G₇: 氧化工序及贮存废气

双氧水生产氧化工序及贮存废气主要包括工作液配制釜废气 (G₇₋₁)、氧化液贮槽解析气 (G₇₋₂)、氧化尾气 (G₇₋₃)、闪蒸不凝气 (G₇₋₄)、萃取塔、净化塔、废芳烃贮槽、再生液贮槽废气、废氧化铝处理不凝气、钨触媒再生不凝气 (G₇₋₅~G₇₋₁₀)、重芳烃储罐废气 (G₇₋₁₁)、工作液储罐废气 (G₇₋₁₂)。氧化尾气 (G₇₋₃) 经过 1 套树脂吸附装置处理，其余废气 (G₇₋₁、G₇₋₂、G₇₋₄、G₇₋₅~G₇₋₁₂) 等经过 1 套树脂吸附装置处理，2 套装置废气最后经过排气筒 DA007 排放。

(7) G₈: 转化炉燃烧烟气

本项目天然气制氢装置中转化炉燃烧天然气和解吸气产生燃烧烟气。天然气主要成分为甲烷，解吸气主要成分为甲烷、一氧化碳等，燃烧烟气中污染物为颗粒物、NO_x、SO₂，转化炉配套设有低氮燃烧器，转化炉燃烧烟气经过排气筒 DA008 排放。

(8) G₉: 实验室废气

本项目实验在实验室内进行，实验废气主要为盐酸、硫酸、硝酸等具有挥发性的酸类物质在加料或混合配置过程的挥发。实验涉及废气产生的环节均在通风橱内进行，通风橱废气引入 1 套干式酸气净化器处理后，通过排气筒 DA009 排放。

(9) G₁₀: 污水处理站废气

污水处理过程会有氨、硫化氢和臭气浓度产生。本项目对污水处理过程中主要异味排放的建、构筑物 (一级混凝沉淀池、SST 生化池、二级混凝沉淀池、污泥脱水间等) 设置为密闭，且设置气体导出口，导出气经密闭管路引风，可实现废气全部收集。废气收集后经过 1 套“生物除臭塔”装置处理后，通过排气筒 DA010 排放。


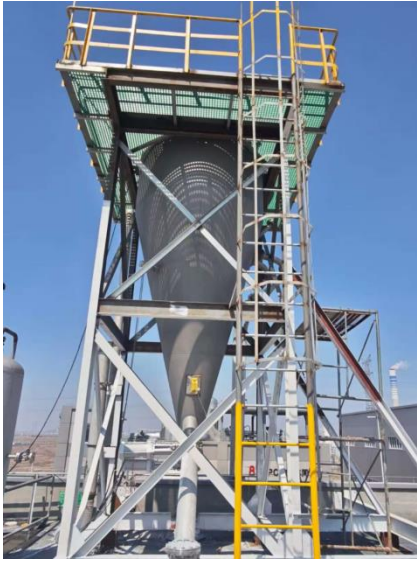




废气治理设施具体见下表。


表 4.1-1 废气污染物治理措施一览表

编号	废气名称	污染物种类	收集方式	治理措施	排放方式	排气筒高度 m	排气筒内径 m	与环评阶段变化情况
G ₁	碳酸钠料仓进料废气	颗粒物	料仓密闭空间收集	布袋除尘器	有组织 DA001	25	0.2	排气筒直接与料仓顶部出口相连接，实际实施中，由于供货规格定制原因，顶部出口内径由环评阶段 0.35m 调整为 0.2m。环评阶段氯化钠进料无废气排放，企业购置设备料仓时，均购置带除尘器料仓，废气收集治理，经过排气筒 DA001 排放。
G ₂	碳酸钠中转料仓进料废气	颗粒物	料仓密闭空间收集	布袋除尘器	有组织 DA002	25	0.2	排气筒直接与料仓顶部出口相连接，实际实施中，由于供货规格定制原因，顶部出口内径由环评阶段 0.3m 调整为 0.2m。碳酸钠中转料仓废气治理增加了 1 套外置布袋除尘器。
G ₃	碳酸钠配料废气	颗粒物	密闭管道收集	2 级水喷淋	有组织 DA003	28	0.35	实际实施中，由于采购定制的原因，高于环评阶段 3m。环评阶段氯化钠配料无废气排放，企业购置设备料仓时，均购置带除尘器料仓，废气收集治理，经过排气筒 DA003 排放。
G ₄	过碳酸钠生产干燥等工序废气	颗粒物	密闭管道收集	布袋除尘器	有组织 DA004	28	1.8	实际实施中，由于采购定制的原因，高于环评阶段 3m。实际实施中，为更好的进行废气污染物治理，增加 1 套布袋除尘器。
G ₅	过碳酸钠生产干燥等工序废气	颗粒物	密闭管道收集	布袋除尘器	有组织 DA005	28	1.8	实际实施中，由于采购定制的原因，高于环评阶段 3m。实际实施中，为更好的进行废气污染物治理，增加 1 套布袋除尘器。
G ₆	氢化工序废气	TRVOC 非甲烷总烃	密闭管道收集	树脂吸附	有组织 DA006	33	0.2	氢化工序废气排气筒安装在双氧水装置钢结构平台上，平台高 28.6m，实际高于环评阶段 6m。
G ₇	氧化工序及贮存废气	TRVOC 非甲烷总烃	密闭管道收集	树脂吸附	有组织 DA007	35	0.8	氧化工序及贮存废气排气筒安装在双氧水装置钢结构平台上，平台高 28.6m，排气筒 DA007 内径为 0.6m，较粗，钢结构平台不具备增加钢绞线条件。实际建设时设计部门考虑南港区域风较大，如果排气筒高于平台太多，容易晃动，在安全极限内，排气筒高度最高设置为 35m，低于环评阶段 5m。
G ₈	转化炉燃烧烟	颗粒物	/	低氮燃烧器	有组织 DA008	30	0.6	与环评阶段一致

编号	废气名称	污染物种类	收集方式	治理措施	排放方式	排气筒高度 m	排气筒内径 m	与环评阶段变化情况
	气	SO ₂						
		NO _x						
G ₉	实验废气	HCl	通风橱收集	干式酸气净化器	有组织 DA009	20	0.25	实验室废气排气筒安装在综合楼楼梯间上部，楼梯间高度 16.2m，为具备排气筒采样口采样条件，排气筒实际建成高 20m，高于环评阶段 5m。
	硫酸雾							
	NO _x							
G ₁₀	污水处理站废气	NH ₃	池体加盖密闭收集	生物除臭塔	有组织 DA010	15	0.5	与环评阶段一致
	H ₂ S							
	臭气浓度							

废气治理设施详见下图。

	
<p>排气筒 DA001 配套布袋除尘器</p>	<p>排气筒 DA002 配套布袋除尘器</p>
	
<p>排气筒 DA003 配套 2 级水喷淋</p>	<p>排气筒 DA004 配套布袋除尘器</p>
	
<p>排气筒 DA005 配套布袋除尘器</p>	<p>排气筒 DA006 配套冷凝+树脂吸附</p>

	
<p>排气筒 DA007 配套冷凝+树脂吸附</p>	<p>排气筒 DA009 配套干式酸气净化器</p>

4.1.2 废水

本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后，经厂区废水排放口 DW001 排至专用管网，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。

本项目新建 1 座污水处理站，设计处理规模为 300t/d。本项目生产废水、生活污水收集进厂区调节池混合后进行后续处理。废水处理工艺如下：

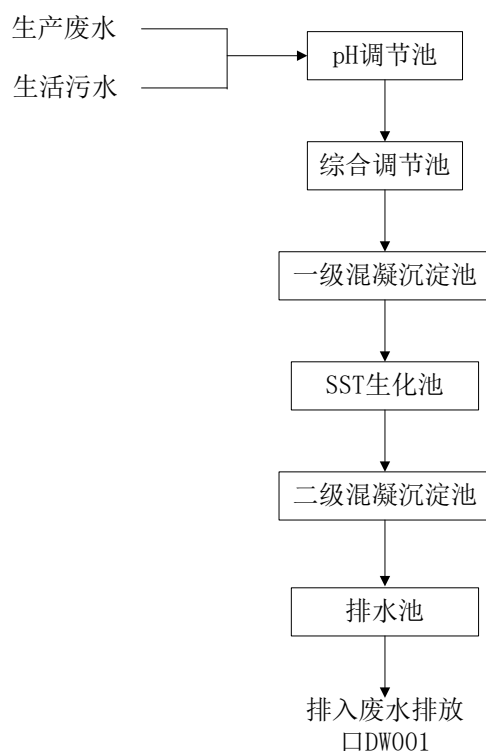


图 4.1-1 污水处理工艺流程图

本项目验收阶段废水排放情况详见下表。

表 4.1-2 废水污染治理措施一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	与环评阶段变化情况
1	废母液	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、盐分	经厂区废水排放口DW001排至专用管网，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理	间断	与环评阶段一致
2	工作液洗涤废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类		间断	与环评阶段一致
3	萃余排水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类		间断	与环评阶段一致
4	真空水环泵排水	COD、SS、氨氮、总氮		间断	与环评阶段一致
5	废氧化铝处理废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、盐分		间断	与环评阶段一致
6	钯触媒再生废水	COD、BOD ₅ 、总磷、SS、石油类		间断	与环评阶段一致
7	尾气处理装置脱附废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类		间断	与环评阶段一致
8	水封装置废水	COD、BOD ₅ 、总氮、总磷、SS、石油类		间断	与环评阶段一致
9	锅炉排污水	COD、氨氮、总氮、SS		间断	与环评阶段一致
10	循环冷却水系统排水	COD、氨氮、总氮、SS		间断	与环评阶段一致
11	地面冲洗水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类		间断	与环评阶段一致
12	SPC生产设备冲洗水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、盐分		间断	与环评阶段一致
13	双氧水生产设备冲洗水	COD、BOD ₅ 、总磷、SS、石油类		间断	与环评阶段一致
14	实验室低浓度清洗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS		间断	与环评阶段一致
15	废气处理喷淋废水	COD、盐分		间断	与环评阶段一致
16	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、动植物油类		间断	与环评阶段一致

与环评阶段相比，废水排放源减少了纯水制备排污水。实际实施中，污水处理站废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST生化+二级混凝沉淀”。由环评阶段的三级混凝沉淀，调整为两级混凝沉淀。

4.1.3 噪声

本项目验收阶段噪声源主要为各种生产设备、风机、空压机、各种泵、冷却塔等噪声。噪声治理措施主要为减振基座、软连接、消声器、厂房墙体隔声等，治理措施与环评阶段一致。

4.1.4 固体废物

本项目验收阶段产生的固体废物及处置情况详见下表。

表 4.1-3 固体废物处理处置措施一览表

编号	污染源名称	产生部位	形态	类别及代码	固体废物产生情况	暂存场所	去向	与环评阶段变化情况
S ₁	废氧化铝	双氧水生产过程氢化工序、工作液再生工序更换的废氧化铝	固态	一般工业固体废物	780t/a	一般固废暂存间	交由一般工业固体废物处置或利用单位处置或利用	环评阶段集中收集后按照危险废物鉴别标准进行鉴别，但根据文件《危险废物排出管理清单》（2026 年版），废氧化铝不属于危险废物。
S ₂	废钯触媒	双氧水生产氢化催化剂钯触媒定期更换	固态	危险废物 HW50 废催化剂 基础化学原料制造 261-152-50	30t/5a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₃	废过滤器滤芯	双氧水生产过程使用的双氧水过滤器、保安过滤器、工作液过滤器等定期更换	固态	危险废物 HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49	1.5t/a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₄	废氧化锌脱硫剂	天然气制氢氧化锌脱硫剂定期更换	固态	一般工业固体废物	1.9t/2a	一般固废暂存间	交由一般工业固体废物处置或利用单位处置或利用	与环评阶段一致
S ₅	废转化催化剂	天然气制氢转化催化剂定期更换	固态	危险废物 HW50 废催化剂 基础化学原料制造 261-156-50	2t/3a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致

编号	污染源名称	产生部位	形态	类别及代码	固体废物产生情况	暂存场所	去向	与环评阶段变化情况
S ₆	废中变催化剂	天然气制氢转化催化剂定期更换	固态	危险废物 HW50 废催化剂 基础化学原料制造 261-156-50	3.96t/3a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₇	废吸附剂	天然气制氢中吸附剂定期更换	固态	危险废物 HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49	53.9t/5a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₈	实验废液	实验过程产生的废样品溶液及初次清洗产生的废液等	液态	危险废物 HW49 其他废物 非特定行业 900-047-49	17t/a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₉	实验废试剂瓶	实验过程产生的废试剂瓶	固态	危险废物 HW49 其他废物 非特定行业 900-047-49	0.2 t/a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₁₀	废纯水制备反渗透膜	纯水制备产生	固态	一般工业固体废物	1t/a	一般固废暂存间	交由一般工业固体废物处置或利用单位处置或利用	与环评阶段一致
S ₁₁	废机油	设备养护维修过程中会产生废机油	液态	危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物 非特定行业 900-214-08	5t/a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₁₂	废油桶	设备养护用的机油使用产生废油桶	固态	危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物 非特定行业 900-249-08	0.5t/a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₁₃	沾染废物	生产设备维修产生废手套、废抹布等	固态	危险废物 HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49	1t/a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致

编号	污染源名称	产生部位	形态	类别及代码	固体废物产生情况	暂存场所	去向	与环评阶段变化情况
S ₁₄	有毒有害包装材料	2-乙基蒽醌等原料包装产生废包装物	固态	危险废物 HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49	0.05 t/a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₁₅	非沾染有毒有害包装材料	原料中碳酸钠、氯化钠等非有毒有害原料包装产生废包装材料	固态	一般工业固体废物	0.2 t/a	一般固废暂存间	交由一般工业固体废物处置或利用单位处置或利用	与环评阶段一致
S ₁₆	废树脂	双氧水生产废气处理树脂吸附装置更换的废树脂	固态	危险废物 HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49	50t/10a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₁₇	污水处理站污泥	污水处理站产生的污泥	固态	集中收集后按照危险废物鉴别标准进行鉴别	5t/a	危险废物暂存间	取得鉴别结果前按照危险废物进行管理	与环评阶段一致
S ₁₈	实验室废气处理废吸附剂	实验室废气处理产生	固态	危险废物 HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49	0.05 t/a	危险废物暂存间	天津绿展环保科技有限公司	与环评阶段一致
S ₁₉	机修车间废零件	机修车间设备维系	固态	一般工业固体废物	0.1t/a	一般固废暂存间	交由一般工业固体废物处置或利用单位处置或利用	与环评阶段一致
S ₂₀	生活垃圾	员工	固态	生活垃圾	30.73	/	城市管理部门定期清运	与环评阶段一致

4.1.5 其他环境保护措施

4.1.5.1 环境风险防范措施

为规范企业人员对突发环境事件事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，企业编制完成《天津金科日化新材料有限公司突发环境事件应急预案》，已经取得天津经济技术开发区生态环境局出具的备案文件（备案编号 120116-KF-2026-037-M）。

本项目验收阶段环境风险防范设施、应急措施主要为：

（1）为了在早期发现紧急状况，迅速采取措施将损害降到最低限度。装置按规范设计，总平面布置中各生产单元之间有足够的距离。厂区道路满足交通、消防和疏散的要求。

（2）厂区建筑所有区域设火灾报警装置、火灾探测器、声光报警器以及监控摄像头，罐区及仓库设有可燃气体报警装置，视频监控系统位于警卫室，火灾报警控制设备位于警卫室。

（3）公司针对泄漏液体物料及火灾扑救过程中事故废水等风险物质采取了控制、收集及储存措施，建立了企业防控系统，可有效防控上述风险物质进入厂区外地表水体。

①“一级”防控体系：按照相关规定在罐区设围堰，围堰的有效容积按其内单罐最大罐容并考虑一定的余量设计。储罐区设有高 1.2m 围堰，且内布置防火堤，围堰内进行防渗处理，围堰容积 6720m³。单个储罐最大容积为 500m³，围堰容积能有效围挡单个储罐泄漏量。危险废物暂存间、双氧水车间、天然气制氢单元、实验室地面进行了防腐、防渗，并设有集液渠。②“二级”防控体系：厂区设有一座初期雨水池（容积为 3360m³）、一座事故水池（容积为 3430m³）。围堰内事故废水通过泵，泵至事故水池。厂区地面事故废水通过雨水管网自流入初期雨水池。初期雨水池设有切换阀。③园区/区域防控：明渠与渤海海域设有南港工业区三级防控体系，通过阀门进行防控。雨水排海口常闭，对雨水进行终端防控。

4.1.5.2 土壤、地下水污染防控措施

本项目验收阶段生产区域、罐区地面均硬化处理，罐区围堰内进行了防渗处理，满足防渗要求。

4.1.6 排污口规范化情况

4.1.6.1 废气

本项目废气排放口已按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通

知》（津环保监理〔2002〕71号）及天津市环保局《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57号）等相关要求完成了规范化建设，设置有采样平台和永久采样口，并在附近醒目位置设置了环保标识牌。





排气筒整体照片(管径 0.15m,采样口距弯头大于 0.6m)



标识牌

DA002 碳酸钠中转料仓进料废气排放口 25m



标识牌

排气筒整体照片（采样平台尺寸：1米*1.5米）	
DA003 碳酸钠配料废气排放口 28m	
 <p>排气筒整体照片</p>	 <p>标识牌</p>
DA004 过碳酸钠生产干燥等工序废气排放口 28m	
 <p>排气筒整体照片</p>	 <p>标识牌</p>
DA005 过碳酸钠生产干燥等工序废气排放口 28m	

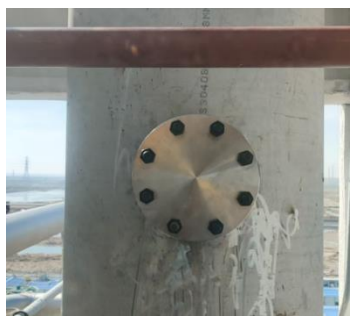


DA006 氢化工序废气排放口 33m



排气筒采样口、采样平台

排气筒整体照片



采样口



标识牌

DA007 氧化工序及贮存废气排放口 35m



排气筒整体照片



标识牌

DA008 转化炉燃烧烟气排放口 30m



排气筒整体照片

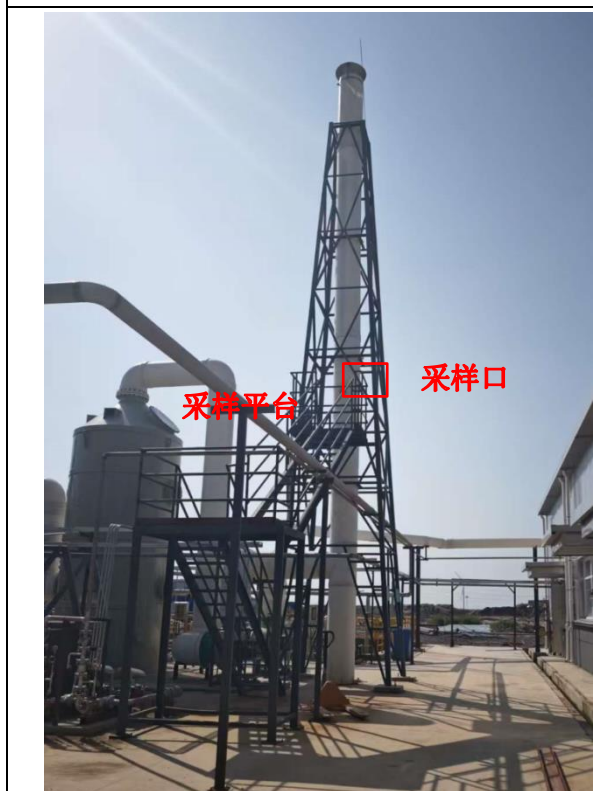


采样口



标识牌

DA009 实验废气排放口 20m



排气筒整体照片

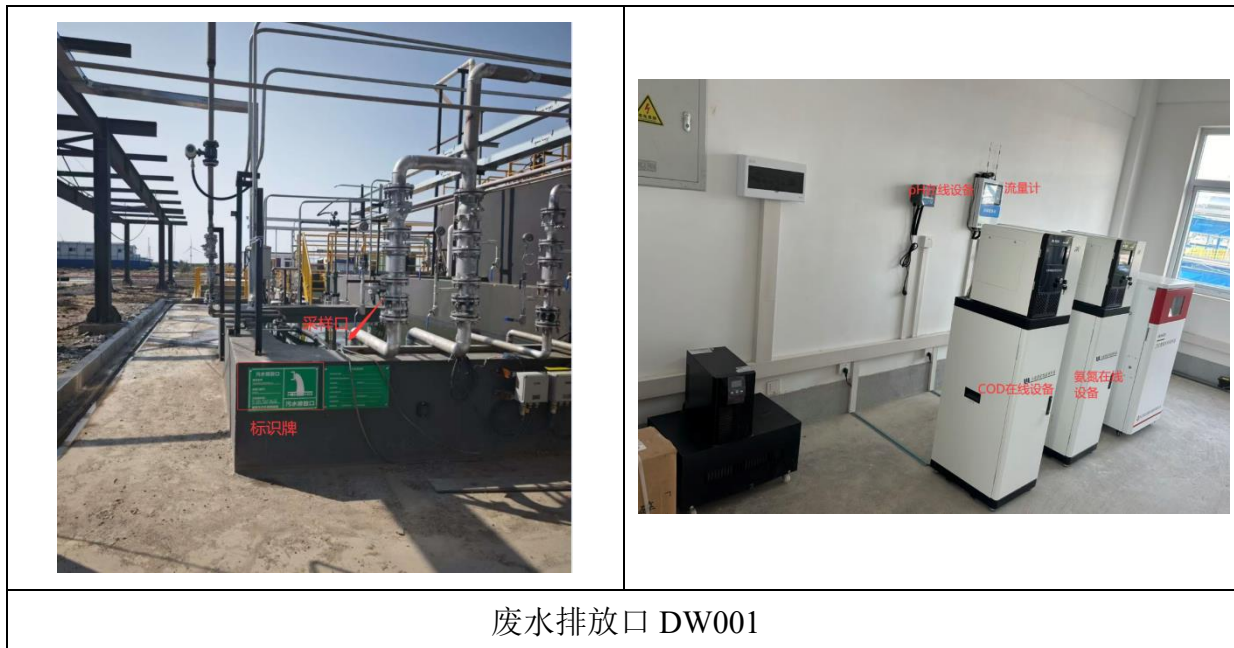


标识牌

DA010 污水处理站废气排放口 15m

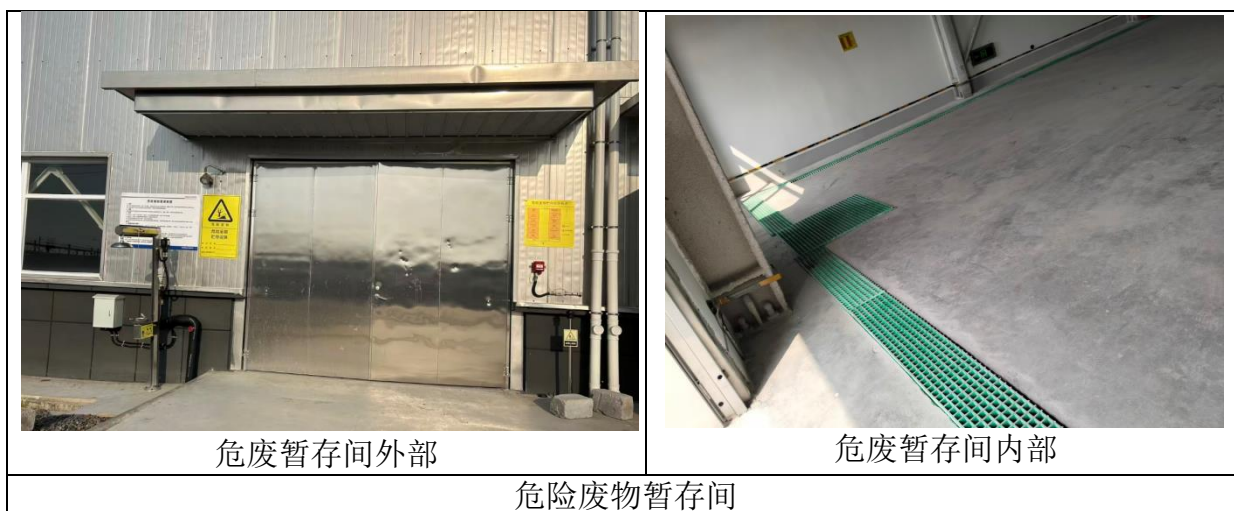
4.1.6.2 废水

厂区废水排放口已按照相关要求进行了规范化建设，设置污染物在线检测设备。



4.1.6.3 固体废物

厂区建有 1 座一般固体废物暂存间和 1 座危险废物暂存间，均已按照相关要求进行了规范化建设，在其附近醒目位置设置了规范化环保标志牌。一般固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物暂存间设置边沟、收集池，地面进行了硬化，具有防风、防雨、防晒、防流失、防渗、防漏、防腐等防治措施，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关环保要求。





4.2 环保投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保投资落实情况

本项目验收阶段实际总投资约 8.20 亿元，实际环保投资为 1610 万元，约占实际总投资的 1.96%。本项目环保投资落实情况详见下表。

表 4.2-1 项目环保投资落实情况一览表

时期	项目名称	环保设施	环保投资(万元)		备注
			环评阶段	验收阶段	
施工期	噪声	选用低噪声设备、加强维护、减振、隔声临时设施	10	11	/
	扬尘	围挡、苫盖、地面硬化、施工车辆冲洗	15	15	/
	固废	渣土废弃物处理及密封运输	20	25	/
	绿化工程		80	65	/
运营期	废气	本项目废气处理的 6 套布袋除尘器、1 套水喷淋装置、3 套树脂吸附装置、1 套干式酸气净化器、1 套生物除臭塔等，以及废气收集管道、排气筒等	200	210	比环评阶段多了 2 套布袋除尘器
	噪声	减振基础、隔声罩、消音器	15	14	/
	固体废物	危险废物暂存间和一般固废暂存间	80	75	/
	废水	本项目新建 1 座污水处理站	1000	1080	/
	地下水	分区防渗、建立监测井和长期跟踪监测	16	16	/
	环境风险	雨污切换阀、雨水排放口紧急切换阀、罐区围堰等	80	75	/
	排污口规范化设置	废气排放口采样口和采样孔、采样平台等，各环保图形标志牌设置	20	24	/
合计			1536	1610	/

4.2.2 本项目“三同时”执行情况

本项目有效落实了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。环境保护措施落实情况以及环保设施建成建设情况详见下表。

表 4.2-2 环境保护措施落实情况一览表

项目	环评阶段环保设施情况	实际落实情况	落实情况
废气	➤ 碳酸钠料仓进料废气收集后经过布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放；	➤ 碳酸钠料仓进料废气收集后经过布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放；	已落实
	➤ 碳酸钠中转料仓进料废气收集后经过布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA002 排放；	➤ 碳酸钠中转料仓进料废气收集后经过布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA002 排放；	已落实
	➤ 碳酸钠配料废气收集后经过 2 级水喷淋处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA003 排放；	➤ 碳酸钠配料废气收集后经过 2 级水喷淋处理后，通过 1 根 28m 高排气筒 DA003 排放；	已落实
	➤ 过碳酸钠生产干燥等工序废气收集后经过 2 套布袋除尘器处理后，通过 2 根 25m 高排气筒 DA004、DA005 排放；	➤ 本项目设 2 条干燥、包衣、筛分、包装生产线，每条生产线的干燥废气经过 1 个布袋除尘器处理，包衣、筛分、包装废气经过 1 个布袋除尘器处理，处理后的废气一起经过每条生产线配套的排气筒 DA004、DA005 排放。	已落实
	➤ 氢化工序废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理后，通过 1 根 27m 高排气筒 DA006 排放；	➤ 氢化工序废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理后，通过 1 根 33m 高排气筒 DA006 排放；	已落实
	➤ 氧化尾气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，氧化液贮槽解析气、氧化尾气、闪蒸不凝气、萃取塔、净化塔、废芳烃贮槽、再生液贮槽废气、废氧化铝处理不凝气、钯触媒再生不凝气、重芳烃储罐废气、工作液储罐废气等废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，然后与经过处理的氧化尾气共同通过 1 根 40m 高排气筒 DA007 排放；	➤ 氧化尾气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，氧化液贮槽解析气、氧化尾气、闪蒸不凝气、萃取塔、净化塔、废芳烃贮槽、再生液贮槽废气、废氧化铝处理不凝气、钯触媒再生不凝气、重芳烃储罐废气、工作液储罐废气等废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，然后与经过处理的氧化尾气共同通过 1 根 35m 高排气筒 DA007 排放；	已落实
	➤ 转化炉设置低氮燃烧器，转化炉燃烧烟气通过 1 根 30m 高排气筒 DA008 排放；	➤ 转化炉设置低氮燃烧器，转化炉燃烧烟气通过 1 根 30m 高排气筒 DA008 排放；	已落实
	➤ 实验室废气收集后经过 1 套干式酸气净化器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA009 排放；	➤ 实验室废气收集后经过 1 套干式酸气净化器处理后，通过 1 根 20m 高排气筒 DA009 排放；	已落实

项目	环评阶段环保设施情况	实际落实情况	落实情况
	<ul style="list-style-type: none"> 污水处理站废气收集后经过 1 套“生物除臭塔”装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA010 排放。 	<ul style="list-style-type: none"> 污水处理站废气收集后经过 1 套“生物除臭塔”装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA010 排放。 	已落实
废水	<ul style="list-style-type: none"> 新建 1 座污水处理站，设计处理规模为 300t/d。废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST 生化+二级混凝沉淀+三级混凝沉淀”。生产废水、生活污水收集排至厂区污水处理站处理后，经厂区废水排放口 DW001 排至市政污水管网，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。 	<ul style="list-style-type: none"> 新建 1 座污水处理站，设计处理规模为 300t/d。废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST 生化+二级混凝沉淀”。生产废水、生活污水收集排至厂区污水处理站处理后，经厂区废水排放口 DW001 排至专用管网，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。 	已落实
噪声	<ul style="list-style-type: none"> 选取低噪声设备，对重点噪声源采取隔声、安装减振措施和隔声罩。 	<ul style="list-style-type: none"> 选取低噪声设备，对重点噪声源采取隔声、安装减振措施和隔声罩。 	已落实
固体废物	<ul style="list-style-type: none"> 采取分类收集方式，危险废物暂存于危险废物暂存间。危险废物交由有资质单位处理。 	<ul style="list-style-type: none"> 采取分类收集方式，危险废物暂存于危险废物暂存间。危险废物交由有资质单位处理。 	已落实

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告批复要求

《天津经济技术开发区生态环境局关于天津金科日化新材料有限公司年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目环境影响报告书的批复》（津开环评书[2024]7 号），审批决定的主要内容如下：

天津经济技术开发区 生态环境局 文件

津开环评书〔2024〕7号

天津经济技术开发区生态环境局关于天津金科 日化新材料有限公司年产包裹型无磷过碳酸钠 等日化新材料项目环境影响报告书的批复

天津金科日化新材料有限公司：

你公司所报《天津金科日化新材料有限公司年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉，经审核后批复如下：

一、你公司拟在位于天津南港工业区安永路以西，创新路以南，建设“年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目”。该项目选址所在图斑属于天津市南港工业区第一批围填海历史

遗留问题处理方案中的图斑之一。该项目申请用海面积为 191698 平方米，所在区域目前已填海成陆，整体位于“南港工业区（三期）陆域土回填场平施工 21 标段，天津南港工业区一期工程东五区”范围内。该项目已取得用海预审意见（津规资海域函〔2023〕225 号）。

该项目主要建设内容为：主体工程新建 1 套 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠生产装置，包括 SPC 合成车间、SPC 干燥车间（设 2 条生产线）、浓缩车间；新建 1 套 10 万吨双氧水生产装置（包括天然气制氢、双氧水车间）；配套建设 1 座双氧水公用工程站、1 座综合楼、3 座乙类仓库、1 座丙类仓库、1 座原料仓库、1 座固废仓库、1 座原料及成品罐区（14 座 50-500 立方米储罐）、1 座机修、五金仓库、1 座污水处理站等公辅设施。

该项目建成后，设计年产包裹型无磷过碳酸钠（简称 SPC）10 万吨、35%双氧水 10 万吨（9 万吨作为 SPC 生产原料，1 万吨外售）、工业氢气（氢气纯度 $\geq 99.95\%$ ）2304 吨（作为双氧水生产原料）。该项目总投资 81450 万元，环保投资为 1536 万元，占投资总额的 1.89%。

二、根据该项目完成的报告书结论及《关于天津金科日化新材料有限公司年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目环境影响报告书的技术评估报告》（开发评估书〔2024〕007 号），在该项目落实报告书提出的各项环保治理措施，确保各项污染物稳定达标排放的条件下，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、工艺、地点和环境保护对策措施进行项目建设。

三、该项目建设应严格执行配套建设的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，落实各项环保措施，其中应重点落实以下内容：

（一）加强施工期的环境管理，严格落实《天津市大气污染防治条例》等文件的相关要求，采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响，落实重污染天气应急响应关于施工工地的相关要求。

（二）你公司应加强海洋环境保护与生态修复，与天津南港工业围填海项目生态保护修复整体工作统筹考虑、统一实施。严格落实报告书提出的海洋生物资源修复、海洋生态环境跟踪监测等生态环境保护措施，同时按照《水产种质资源保护区管理暂行办法》的相关规定及渔业主管部门要求做好水产种质资源保护区影响专题论证并切实保障渔业资源经济损失生态补偿资金落实到位。

（三）你公司在设计、建设和运行中，应按照“环保优先、绿色发展”目标和循环经济、清洁生产的理念，采用国内外成熟可靠、技术先进、环境友好的工艺技术方案，选用优质装备和原材料，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量。

（四）严格落实各项大气污染防治措施。碳酸钠料仓进料废气（颗粒物）经收集进入各自仓顶布袋除尘器（共两套）处理，

由1根25米高排气筒DA001排放；碳酸钠中转料仓进料废气(颗粒物)经收集进入各自仓顶布袋除尘器(共三套)处理，由1根25米高排气筒DA002排放；碳酸钠配料废气(颗粒物)经收集进入一套二级水喷淋装置处理，由1根25米高排气筒DA003排放；过碳酸钠干燥车间干燥、包衣、筛分、包装等工序废气(颗粒物)经收集分别进入两套布袋除尘器处理，由2根25米高排气筒(DA004、DA005)排放；双氧水生产氢化工序废气(非甲烷总烃、TRVOC)经收集进入一套树脂吸附装置处理，由1根27米高排气筒DA006排放；双氧水生产氧化工序及贮存废气(非甲烷总烃、TRVOC)经收集分别进入两套树脂吸附装置处理(并联)，由1根40米高排气筒DA007排放；天然气制氢转化炉采用低氮燃烧技术，燃烧烟气(颗粒物、氮氧化物、二氧化硫)由1根30米高排气筒DA008排放；实验废气(氯化氢、氮氧化物、硫酸雾)经收集进入一套干式酸气净化器处理，由1根15米高排气筒DA009排放；污水处理废气(氨、硫化氢和臭气浓度)经收集进入一套“生物除臭塔”装置处理，由1根15米高排气筒DA010排放；食堂油烟经收集进入一套高效油烟净化设施处理后，由1根9米高排气筒DA011于综合楼顶排放。

你公司应根据各类工艺废气污染物的性质及特点，合理选择技术路线，确定污染治理设施的处理能力、效率及排气筒高度，确保大气污染物排放满足国家和天津市相关标准要求及管理要求，不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施，严格控制

各环节无组织废气的排放,按要求开展挥发性有机物泄漏检测与修复工作,同时加强废气治理设施运行维护,合理设置风机风量,保证废气有效收集、处理、达标排放。

(五)严格落实各项水污染防治措施。该项目生产废水(包括废母液、工作液洗涤废水、萃余排水、真空水环泵排水、废氧化铝处理废水、钨触媒再生废水、尾气处理装置脱附废水、水封装置废水、锅炉排污水、循环冷却水系统排水、纯水制备排污水、SPC生产设备冲洗水、双氧水生产设备冲洗水、实验室低浓度清洗废水、废气处理喷淋废水、地面冲洗水)、初期雨水与经隔油池、化粪池处理后的生活污水一并进入厂区污水处理站处理,经厂区废水总排口进入市政污水管网,最终排入南港工业区污水处理厂处理。

你公司应根据“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则,进一步提高水的回用率,减少新鲜水用量和废水产生量,不断提高清洁生产水平。

(六)严格落实声环境保护措施。采用低噪声设备,对主要噪声源采取防震、降噪、隔声等措施,确保厂界噪声达标。

(七)严格落实固体废物污染防治措施。投产后产生的一般工业固体废物应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定,做好收集转运、处置及利用;危险废物应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,妥善收集、储存,并按照《中华人民共和国固体废物污

染环境防治法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。报告书列出的污水处理站污泥、废氧化铝等应按照生态环境部办公厅《关于加强废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021419〕）、天津市生态环境局《市生态环境局关于加强天津市危险废物鉴别工作的通知（试行）》的要求进行鉴别，根据鉴别结果采取相应处置措施。

（八）切实落实土壤和地下水污染防治措施。落实报告书提出的土壤和地下水污染防控措施与对策，根据划分的防渗分区，严格落实防渗、防泄漏、防腐蚀等防范措施；建立完善的土壤和地下水监测制度。根据重点防渗区平面布置、地下水流向，合理设置土壤和地下水监测井，严格落实土壤和地下水监测计划。完善土壤和地下水污染应急预案和应急措施，减少对土壤和地下水的不利环境影响。

（九）强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。该项目应根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）等文件的要求，严格落实环境风险控制及事故应急措施，按照报告书及设计要求建设足够容积的事故水池，避免事故状态下产生的次生和伴生环境影响及污染。

（十）按照原市环保局《关于加强我市排放口规范化整合工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57号）要求，该项目应严格落实排污口规范化有关规定；排污口应

按照《环境监测管理办法》规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)及相关附录中的要求。按照《经开区生态环境局关于进一步规范挥发性有机物工业废气治理设施废气旁路管理的通知》要求，你公司废气治理设施不应设置废气旁路。因安全生产要求设置旁路的，应按上述通知要求向我局报备。

(十一)你公司须建立环境保护管理机构及相关环境管理制度，严格落实环境监测计划。

(十二)根据《建设项目环境保护管理条例》，在该项目投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收，验收合格后，方可投入运行；同时依法向社会公开验收报告。

(十三)该项目报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自报告书批复文件批准之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，报告书应当报我局重新审核。

四、根据报告书核算，该项目建成后，新增大气污染物排放总量为 VOCs 9.85 吨/年、氮氧化物 5.04 吨/年，新增水污染物排放总量为：化学需氧量 8.49 吨/年，氨氮 0.50 吨/年。

五、根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等有关规定，你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制（修订）及备案。

六、你公司应按照相关法律法规及排污许可证申请与核发技术规范要求及时申请、延续、变更排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

七、你公司不得生产《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”相关产品，应结合国家及天津市“碳达峰、碳中和”的战略要求，加大二氧化碳排放控制力度，实施二氧化碳综合利用措施，减少项目二氧化碳排放。

八、你公司应按照相关部门要求及时针对污染防治设施开展安全风险辨识和评估，将其安全管理措施一并纳入全厂安全生产规章制度中，自觉接受相关部门监管。

九、该项目执行的污染物排放标准：

- 1.《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)；
- 2.《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- 3.《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)；
- 4.《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
- 5.《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)；
- 6.《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- 7.《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- 8.《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。
- 9.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- 10.《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)

特此批复。

(建议此件公开)



抄送：南港规划建设办公室，南港应急管理办公室。

天津经济技术开发区生态环境局

2024年3月15日印发

5.2 环评报告结论与建议及审批决定与实际对比情况

根据《年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目环境影响报告书》及其批复文件，摘录环境影响评价的主要结论与建议与实际对比情况如下表所示。

表 5.2-1 建设项目落实环评文件及其审批决定情况一览表

项目	环评报告及批复文件要求	实际落实情况	落实情况
废气	<ul style="list-style-type: none"> 碳酸钠料仓进料废气收集后经过布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放； 	<ul style="list-style-type: none"> 碳酸钠料仓进料废气收集后经过布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放； 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 碳酸钠中转料仓进料废气收集后经过布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA002 排放； 	<ul style="list-style-type: none"> 碳酸钠中转料仓进料废气收集后经过布袋除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA002 排放； 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 碳酸钠配料废气收集后经过 2 级水喷淋处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA003 排放； 	<ul style="list-style-type: none"> 碳酸钠配料废气收集后经过 2 级水喷淋处理后，通过 1 根 28m 高排气筒 DA003 排放； 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 过碳酸钠生产干燥等工序废气收集后经过 2 套布袋除尘器处理后，通过 2 根 25m 高排气筒 DA004、DA005 排放； 	<ul style="list-style-type: none"> 本项目设 2 条干燥、包衣、筛分、包装生产线，每条生产线的干燥废气经过 1 个布袋除尘器处理，包衣、筛分、包装废气经过 1 个布袋除尘器处理，处理后的废气一起经过每条生产线配套的排气筒 DA004、DA005 排放。 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 氢化工序废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理后，通过 1 根 27m 高排气筒 DA006 排放； 	<ul style="list-style-type: none"> 氢化工序废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理后，通过 1 根 33m 高排气筒 DA006 排放； 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 氧化尾气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，氧化液贮槽解析气、氧化尾气、闪蒸不凝气、萃取塔、净化塔、废芳烃贮槽、再生液贮槽废气、废氧化铝处理不凝气、钨触媒再生不凝气、重芳烃储罐废气、工作液储罐废气等废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，然后与经过处理的氧化尾气共同通过 1 根 40m 高排气筒 DA007 排放； 	<ul style="list-style-type: none"> 氧化尾气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，氧化液贮槽解析气、氧化尾气、闪蒸不凝气、萃取塔、净化塔、废芳烃贮槽、再生液贮槽废气、废氧化铝处理不凝气、钨触媒再生不凝气、重芳烃储罐废气、工作液储罐废气等废气收集后经过冷凝+树脂吸附处理，然后与经过处理的氧化尾气共同通过 1 根 35m 高排气筒 DA007 排放； 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 转化炉设置低氮燃烧器，转化炉燃烧烟气通过 1 根 30m 高排气筒 DA008 排放； 	<ul style="list-style-type: none"> 转化炉设置低氮燃烧器，转化炉燃烧烟气通过 1 根 30m 高排气筒 DA008 排放； 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 实验室废气收集后经过 1 套干式酸气 	<ul style="list-style-type: none"> 实验室废气收集后经过 1 套干式 	已落

项目	环评报告及批复文件要求	实际落实情况	落实情况
	净化器处理后,通过 1 根 15m 高排气筒 DA009 排放;	酸气净化器处理后,通过 1 根 20m 高排气筒 DA009 排放;	实
	<ul style="list-style-type: none"> 污水处理站废气收集后经过 1 套“生物除臭塔”装置处理后,通过 1 根 15m 高排气筒 DA010 排放。 	<ul style="list-style-type: none"> 污水处理站废气收集后经过 1 套“生物除臭塔”装置处理后,通过 1 根 15m 高排气筒 DA010 排放。 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 你公司应根据各类工艺废气污染物的性质及特点,合理选择技术路线,确定污染治理设施的处理能力、效率及排气筒高度,确保大气污染物排放满足国家和天津市相关标准要求及管理要求,不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施,严格控制各环节无组织废气的排放,按要求开展挥发性有机物泄漏检测与修复工作,同时加强废气治理设施运行维护,合理设置风机风量,保证废气有效收集、处理、达标排放。 	<ul style="list-style-type: none"> 废气污染治理设施处理能力、效率、排气筒高度均满足国家级天津市相关标准要求,厂区无火炬系统,废气污染物均可实现达标排放。 	已落实
废水	<ul style="list-style-type: none"> 新建 1 座污水处理站,设计处理规模为 300t/d。废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST 生化+二级混凝沉淀+三级混凝沉淀”。生产废水、生活污水收集排至厂区污水处理站处理后,经厂区废水排放口 DW001 排至市政污水管网,最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。 	<ul style="list-style-type: none"> 新建 1 座污水处理站,设计处理规模为 300t/d。废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST 生化+二级混凝沉淀”。生产废水、生活污水收集排至厂区污水处理站处理后,经厂区废水排放口 DW001 排至专用管网,最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 应根据“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则,进一步提高水的回用率,减少新鲜水用量和废水产生量,不断提高清洁生产水平。 	<ul style="list-style-type: none"> 厂区实行雨污分流,废水均进厂区污水处理站处理。 	已落实
噪声	<ul style="list-style-type: none"> 选取低噪声设备,对重点噪声源采取隔声、安装减振措施和隔声罩,确保厂界噪声达标。 	<ul style="list-style-type: none"> 选取低噪声设备,对重点噪声源采取隔声、安装减振措施和隔声罩。根据验收检测结果厂界噪声可实现达标。 	已落实
固体废物	<ul style="list-style-type: none"> 采取分类收集方式,危险废物暂存于危险废物暂存间。危险废物交由有资质单位处理。 	<ul style="list-style-type: none"> 采取分类收集方式,危险废物暂存于危险废物暂存间。危险废物交由有资质单位处理。 	已落实
	<ul style="list-style-type: none"> 严格落实固体废物污染防治措施。投产后产生的一般工业固体废物应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定,做 	<ul style="list-style-type: none"> 严格落实固体废物污染防治措施,一般工业固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控 	已落实

项目	环评报告及批复文件要求	实际落实情况	落实情况
	<p>好收集转运、处置及利用；危险废物应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，妥善收集、储存，并按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。报告书列出的污水处理站污泥、废氧化铝等应按照生态环境部办公厅《关于加强废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419）、天津市生态环境局《市生态环境局关于加强天津市危险废物鉴别工作的通知（试行）》的要求进行鉴别，根据鉴别结果采取相应处置措施。</p>	<p>制标准》（GB18599-2020）相关规定收集转运、处置及利用；危险废物应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，收集、暂存。根据但根据文件《危险废物排出管理清单》（2026 年版），废氧化铝不属于危险废物，可不再鉴别。污水处理站污泥后续将进行危险特性鉴别，目前按照危险废物进行管理。</p>	
土壤和地下水	<p>切实落实土壤和地下水污染防治措施。落实报告书提出的土壤和地下水污染防治措施与对策，根据划分的防渗分区，严格落实防渗、防泄漏、防腐蚀等防范措施；建立完善的土壤和地下水监测制度。根据重点防渗区平面布置、地下水流向，合理设置土壤和地下水监测井，严格落实土壤和地下水监测计划。完善土壤和地下水污染应急预案和应急措施，减少对土壤和地下水的不良影响。</p>	<p>生产区域、罐区地面均硬化处理，罐区围堰内进行了防渗处理，满足防渗要求。设有完善的土壤和地下水监测制度。将严格落实土壤和地下水监测计划。</p>	已落实
风险防范措施	<p>强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。该项目应根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）等文件的要求，严格落实环境风险控制及事故应急措施，按照报告书及设计要求建设足够容积的事故水池，避免事故状态下产生的次生和伴生环境影响及污染。</p>	<p>企业编制完成《天津金科日化新材料有限公司突发环境事件应急预案》，已经取得天津经济技术开发区生态环境局出具的备案文件（备案编号 120116-KF-2026-037-M）。厂区设有一座初期雨水池（容积为 3360m³）、一座事故水池（容积为 3430m³）。</p>	已落实
排污口规范化	<p>按照原市环保局《关于加强我市排放口规范化整合工作的通知》（津环保监理〔2002〕71 号）、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57 号）要求，该项目应严格落实排污口规范化有关规定；排污口应按照《环境监测管理办法》规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准（DB12/524-2020）及相关附录中的要求。按照《经开区生</p>	<p>本项目排污口已按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71 号）及天津市环保局《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57 号）等相关要求完成了规范化建设，设置有采样平台和永久采样口，并在附近醒目位置设置了环保标</p>	已落实

项目	环评报告及批复文件要求	实际落实情况	落实情况
	态环境局关于进一步规范挥发性有机物工业废气治理设施废气旁路管理的通知》要求，你公司废气治理设施不应设置废气旁路。	识牌。未设置旁路。	
其他要求	➤ 你公司须建立环境保护管理机构及相关环境管理制度，严格落实环境监测计划	➤ 公司设有环境管理制度，严格落实监测计划。	已落实

6 验收标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气污染物排放标准

——过碳酸钠生产废气污染物颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；

——天然气制氢装置转化炉燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；

——双氧水生产装置氢化工序废气排气筒、氧化工序及贮存废气排气筒废气中挥发性有机物执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中其他行业标准限值。

——实验室废气中 HCl、硫酸雾、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 其他限值。

——污水处理站废气 NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关排放限值。

表 6.1-1 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2

污染源	污染项目	环评阶段			验收阶段		
		最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m
实验室废气	HCl	100	0.13*	15	100	0.215*	20
	硫酸雾	45	0.75*		45	1.3*	
	NO _x	240	0.385*		240	0.65*	

注：环评阶段实验室废气排气筒高 15m，综合楼整体高 13.35m，不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，最高允许排放速率严格 50%执行。实际实施中，实验室废气排气筒安装在综合楼楼梯间上部，楼梯间高度 16.2m，不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，最高允许排放速率严格 50%执行。

表 6.1-2 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4

污染源	污染项目	环评阶段		验收阶段	
		最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m
过碳酸钠生产进料废气、中转进料废气、配料废气、干燥等废气	颗粒物	10	25	10	28
转化炉燃烧废气	颗粒物	10	30	10	30
	SO ₂	100		100	
	NO _x	100		100	

注：排气筒高度变化不影响执行标准限值的变化。

表 6.1-3 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)

污染源	污染项目	环评阶段			验收阶段		
		最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m
氢化工序废气排气筒	非甲烷总烃	50	9.35*	27	50	13.94	33
	TRVOC	60	11.24*		60	16.73	
氧化工序及贮存废气排气筒	非甲烷总烃	50	18.7	40	50	15.3*	35
	TRVOC	60	22.4		60	18.35*	

注：*排放速率按照 DB12/524-2020 附录 B 中内插法确定。

表 6.1-4 《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)

污染源	污染物项目	环评阶段		验收阶段	
		排放限值 (kg/h)	排气筒高度 m	排放限值 (kg/h)	排气筒高度 m
污水处理站废气	NH ₃	0.60	15	0.60	15
	H ₂ S	0.06		0.06	
	臭气浓度	1000 (无量纲)		1000 (无量纲)	

食堂油烟执行《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016) 中餐餐饮油烟浓度排放限值要求。

表 6.1-5 《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)

污染项目	限值
餐饮油烟	1.0 mg/m ³

——厂界非甲烷总烃排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 周界浓度限值要求。

表 6.1-6 污染物厂界无组织排放限值

序号	污染物	厂界无组织排放限值 mg/m ³	监控位置	执行标准
1	非甲烷总烃	4.0 (厂界浓度限值)	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

6.1.2 废水污染物排放标准

废水污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放限值要求。鉴于 GB31573-2015 未规定 BOD₅、动植物油类排放限值，BOD₅、动植物油类执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准的要求。

表 6.1-7 废水污染物排放标准

项目	排放标准 (mg/L)	来源
COD _{Cr}	200	《无机化学工业污染物排放标

项目	排放标准 (mg/L)	来源
SS	100	准》(GB31573-2015)
氨氮	40	
总磷	2	
总氮	60	
石油类	6	
pH	6~9	
动植物油类	100	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级
BOD ₅	300	

6.1.3 噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值。

表 6.1-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	单位	昼间	夜间
3 类	dB (A)	65	55

6.1.4 固体废物排放标准

危险废物在厂内收集、暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);

一般工业固体废物贮存、处置参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求;

生活垃圾的源头减量、投放、收集、运输、处理等过程, 参照《天津市生活废弃物管理规定》(天津市人民政府令 第 1 号) 和《天津市生活垃圾管理条例》(天津市人民代表大会常务委员会公告 第四十九号) 执行。

6.2 总量控制

本项目污染物总量控制指标详见下表。

表 6.2-1 污染物排放总量控制指标一览表

类别	污染物名称	单位	本项目总量控制指标
废气	VOCs	t/a	9.85
	NO _x	t/a	5.04
废水	COD	t/a	8.49
	氨氮	t/a	0.50

7 验收监测内容

7.1 废气

废气监测方案详见下表。

表 7.1-1 废气监测方案一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	监测内容说明
1	DA001	颗粒物	2 周期, 每周期 3 次	出口浓度、排放速率、排气量
2	DA002	颗粒物		
3	DA003	颗粒物		
4	DA004	颗粒物		
5	DA005	颗粒物		
6	DA006	TRVOC、非甲烷总烃		
7	DA007	TRVOC、非甲烷总烃		
8	DA008	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		
9	DA009	HCl、硫酸雾、NO _x		排气筒进口浓度（进口浓度仅测 1 周期 3 次）、出口浓度、排放速率、排气量
10	DA010	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		出口浓度、排放速率、排气量
11	食堂油烟	餐饮油烟	连续 2 天, 每天 1 次	出口浓度、排气量
12	厂区上风向参照点	非甲烷总烃	2 周期, 每周期 3 次	各监测因子浓度
13	厂区下风监测点-1			
14	厂区下风监测点-2			
15	厂区下风监测点-3			
注: 除 DA009 外, 其余废气治理设施进口前不具备采样条件, 因此, 本次仅对其排气筒出口处污染物进行采样监测。				

7.2 废水

废水监测方案详见下表。

表 7.2-1 废水监测方案一览表

采样位置	监测项目	监测频次
污水处理站进口	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、pH、BOD ₅	1 周期, 每周期 4 次
污水处理站出口	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、pH、动植物油类、BOD ₅ 、盐分	2 周期, 每周期 4 次

7.3 噪声

噪声监测方案详见下表。

表 7.3-1 噪声监测点位、因子及频次一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	四侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	连续两天，昼夜各 1 次

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法及监测仪器

监测分析方法具体内容如下。

(1) 废气监测分析方法及监测仪器

表 8.1-1 有组织废气监测分析方法

项目	检测标准或方法	检出限号	仪器名称/型号/编号
挥发性有机物(TRVOC)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB 12/524-2020 附录 H 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	/	自动烟尘烟气测试仪 /LB-70C/1809206 挥发性有机物采样器 /GR-1210/01011809、22030200 气质联用仪 /GCMS-QP2010SE/O20535500723SA
非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ38-2017	0.07mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 /LB-70C/1809206 真空箱气袋采样器 /KB-6D/24041623 气相色谱仪 /GC-2060/18002
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	1.0mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 /LB-70C/1808271、1808272、1809206、1809207、1809208 /GH-60E/20122197、18020543 电热鼓风干燥箱 /101-2A/16252 恒温恒湿控制仪 /YKX-3WS/YKX180514001 分析天平/SQP/0033890554
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017	3mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 /GH-60E/20122197
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014	3mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 /GH-60E/20122197
氮氧化物	《固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ/T 43-1999	0.7mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 /LB-70C/1809207 /GH-60E/20122197 智能烟气采样器 /GH-2/20120696、18020136 紫外可见分光光度计 /UV-1801/18400022
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	0.2mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 /GH-60E/20122197、18020543 离子色谱仪

项目	检测标准或方法	检出限号	仪器名称/型号/编号
			/CIC-D100/ D1018W040
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	0.2mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 /GH-60E/20122197、 18020543 智能烟气采样器 /GH-2/20120696、20120697 离子色谱仪 /CIC-D100/ D1018W040
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.25mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 /LB-70C/1809207 智能烟气采样器 /GH-2/20120696 紫外可见分光光度计 /UV-1801/18400022
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	—	恶臭气体采样桶/ZG-2023/ 210720233840
硫化氢	《固定污染源废气硫化氢的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ 1388-2024	0.007mg/m ³	YQ-1220 型烟尘烟气综合 测试仪 DX-J-028 YQ-1214 型双路烟气采样 器 DX-J-027 UV-6100X 型紫外可见分 光光度计 DX-J-015
油烟	《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》HJ 1077-2019	0.1mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 /LB-70C/1809206 红外分光测油仪 /JLBG-121U/ 1802121U080

表 8.1-2 无组织废气监测分析方法

项目	检测标准或方法	检出限号	仪器名称/型号/编号
非甲烷总烃 (厂界)	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	真空箱气袋采样器 /KB-6D/24041624 空盒压力表 /DYM3/703033 风向风速仪 /16026/106480 温湿度计/WS-A1 型 /JHJC-YQ-368 气相色谱仪 /GC-2060/18002

(2) 废水监测分析方法及监测仪器

表 8.1-3 废水监测分析方法及监测仪器

项目	检测标准或方法	检出限号	仪器名称/型号/编号
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	—	便携式 pH 计/PHBJ-260F/ 602421N0021120014、

项目	检测标准或方法	检出限号	仪器名称/型号/编号
			602400N0021060100
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	—	分析天平/SQP/ 36192615 电热鼓风干燥箱 /101-2A/16253
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 /SPX-150B/ ZX22072934 溶解氧测定仪/JPSJ-605F/ 630617N0018010035
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L	50mL 棕色滴定管 /JHJC-YQ-273
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 /UV-1801/18400008
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 /UV-1801/18400008
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 /UV-1801/18400008
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪 /JLBG-121U/ 1802121U080
动植物油类			
全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》 HJ/T51-2024	25mg/L	分析天平 /SQP/36192615 电热鼓风干燥箱 /101-2A/16253

(3) 噪声监测分析方法及监测仪器

表 8.1-4 噪声监测分析方法及监测仪器

项目	检测标准或方法	仪器名称/型号/编号
工业企业厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 /HS6288E/02018103 声校准器/HS6020/09018204 风向风速仪 /16026/106480

8.2 人员能力

参加本项目验收监测的技术人员均具备所承担监测任务所需的专业理论知识和基本操作技能并有一定的实际工作经验，所有人员均做到持证上岗。

监测仪器经计量部门检定合格并在有效使用期内。

8.3 废气监测分析过程中质量保证和质量控制

废气监测实施全过程的质量保证，有组织排放源监测技术要求执行《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）。采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准。

8.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测依据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）的技术要求，对布点、样品保存、运输、监测分析等实施全过程质量控制，每批水样分析的同时抽取 10%的平行双样，平行双样的相对偏差均在允许范围内；仪器经检定/校准并在有效使用期内；测试分析中采用了校准曲线、准确度检验、精密度检验等质控手段。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量质量保证与质量控制按《环境监测技术规范》中噪声部分和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。声级计在测试时前后用标准声源进行校准，测量前后的仪器灵敏度相差不大于 0.5dB。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本项目验收监测期间，环保设施正常运行，生产负荷达到 100%。

表 9.1-1 验收监测期间生产工况

日期	产品名称	设计生产量 (t/a)	实际生产量折合到年 (t/a)	生产负荷
2026.4.1~4.2	包裹型无磷过碳酸钠 (简称 SPC)	100000	100000	100%
2026.4.11~4.12		100000	100000	100%
2026.4.1~4.2	35%双氧水	100000	100000	100%
2026.4.11~4.12		100000	100000	100%
2026.4.1~4.2	工业氢气 (氢气纯度 \geq 99.95%)	2304	2304	100%
2026.4.11~4.12		2304	2304	100%

9.2 验收监测结果

9.2.1 废气

9.2.1.1 有组织废气监测结果

本项目废气监测结果详见下表。

表 9.2-1 有组织废气监测结果及评价一览表

监测点位	监测项目	监测频次	第一周期		第二周期		标准限值		达标情况
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
碳酸钠料仓进料废气排放口 DA001	颗粒物	1	3.7	1.54×10 ⁻³	3.8	1.60×10 ⁻³	10	/	达标
		2	3.6	1.57×10 ⁻³	3.6	1.45×10 ⁻³			达标
		3	3.7	1.52×10 ⁻³	3.7	1.58×10 ⁻³			达标
碳酸钠中转料仓进料废气排放口 DA002	颗粒物	1	2.4	7.35×10 ⁻³	2.6	8.05×10 ⁻³	10	/	达标
		2	2.4	7.45×10 ⁻³	2.4	7.40×10 ⁻³			达标
		3	2.5	7.73×10 ⁻³	2.4	7.37×10 ⁻³			达标
碳酸钠配料废气排放口 DA003	颗粒物	1	2.1	7.25×10 ⁻³	2.2	7.48×10 ⁻³	10	/	达标
		2	2.2	7.74×10 ⁻³	2.2	7.70×10 ⁻³			达标
		3	2.1	7.14×10 ⁻³	2.1	7.19×10 ⁻³			达标
过碳酸钠生产干燥等工序废气排放口 DA004	颗粒物	1	1.7	0.167	1.7	0.167	10	/	达标
		2	1.9	0.182	1.6	0.158			达标
		3	1.7	0.166	1.7	0.164			达标
过碳酸钠生产干燥等工序废气排放口 DA005	颗粒物	1	2.2	0.117	2.1	0.108	10	/	达标
		2	2.1	0.107	2.1	0.112			达标
		3	2.1	0.110	2.0	0.105			达标

监测点位	监测项目	监测频次	第一周期		第二周期		标准限值		达标情况
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
氢化工序废气排放口 DA006	TRVOC	1	5.00	7.90×10 ⁻⁴	5.43	8.09×10 ⁻⁴	60	16.73	达标
		2	5.45	8.88×10 ⁻⁴	7.86	1.19×10 ⁻³			达标
		3	5.29	7.72×10 ⁻⁴	6.58	1.03×10 ⁻³			达标
	非甲烷总烃	1	3.12	4.93×10 ⁻⁴	2.77	4.13×10 ⁻⁴	50	13.94	达标
		2	2.95	4.81×10 ⁻⁴	2.88	4.35×10 ⁻⁴			达标
		3	3.25	4.74×10 ⁻⁴	2.80	4.37×10 ⁻⁴			达标
氧化工序及贮存废气排 放口 DA007	TRVOC	1	5.03	8.19×10 ⁻²	4.78	7.73×10 ⁻²	60	18.35	达标
		2	6.17	0.101	5.89	9.50×10 ⁻²			达标
		3	5.60	9.15×10 ⁻²	5.41	8.78×10 ⁻²			达标
	非甲烷总烃	1	2.48	4.04×10 ⁻²	2.30	3.72×10 ⁻²	50	15.3	达标
		2	2.17	3.55×10 ⁻²	2.52	4.07×10 ⁻²			达标
		3	2.28	3.73×10 ⁻²	2.49	4.04×10 ⁻²			达标
转化炉燃烧烟气排放口 DA008	颗粒物	1	1.2	2.43×10 ⁻²	1.1	2.50×10 ⁻²	10	/	达标
		2	1.1	2.35×10 ⁻²	1.2	2.47×10 ⁻²			达标
		3	1.2	2.52×10 ⁻²	1.2	2.42×10 ⁻²			达标
	SO ₂	1	ND	2.43×10 ⁻²	ND	2.50×10 ⁻²	100	/	达标
		2	ND	2.35×10 ⁻²	ND	2.32×10 ⁻²			达标

监测点位	监测项目		监测频次	第一周期		第二周期		标准限值		达标情况
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
	NO _x		3	ND	2.52×10 ⁻²	ND	2.42×10 ⁻²			达标
			1	14	0.292	14	0.300	100	/	达标
			2	14	0.283	14	0.278			达标
			3	15	0.319	13	0.274			达标
实验废气排放口 DA009	HCl	进口	1	19.5	0.216	/	/	/	/	/
			2	20.2	0.214	/	/			/
			3	19.9	0.215	/	/			/
		出口	1	1.96	1.19×10 ⁻²	2.04	1.31×10 ⁻²	100	0.215	达标
			2	1.93	1.24×10 ⁻²	2.22	1.43×10 ⁻²			达标
			3	1.98	1.27×10 ⁻²	2.57	1.63×10 ⁻²			达标
	效率	/	94.09%~94.49%		/	/	/	/	/	
	硫酸雾	进口	1	12.3	0.136	/	/	/	/	/
			2	12.6	0.134	/	/			/
			3	12.3	0.133	/	/			/
		出口	1	1.78	1.08×10 ⁻²	1.66	1.07×10 ⁻²	45	1.3	达标
			2	1.63	1.05×10 ⁻²	1.76	1.13×10 ⁻²			达标
			3	1.67	1.07×10 ⁻²	1.89	1.20×10 ⁻²			达标

监测点位	监测项目	监测频次	第一周期		第二周期		标准限值		达标情况	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
	效率	/	91.95%~92.16%		/	/			/	
	进口	1	3.6	4.00×10 ⁻²	/	/	/	/	/	
		2	3.5	3.68×10 ⁻²	/	/			/	
		3	3.4	3.67×10 ⁻²	/	/			/	
	出口	1	0.9	5.70×10 ⁻³	1.0	6.45×10 ⁻³	240	0.65	达标	
		2	1.1	7.15×10 ⁻³	0.9	5.72×10 ⁻³			达标	
		3	0.9	5.91×10 ⁻³	0.9	5.56×10 ⁻³			达标	
	效率	/	80.57%~85.75%		/	/	/	/	/	
	污水处理站废气排放口 DA010	NH ₃	1	1.26	1.99×10 ⁻²	1.22	1.92×10 ⁻²	/	0.60	达标
			2	1.19	1.87×10 ⁻²	1.30	2.04×10 ⁻²			达标
3			1.19	1.88×10 ⁻²	1.16	1.82×10 ⁻²	达标			
H ₂ S		1	ND	4.92×10 ⁻⁵	0.009	1.33×10 ⁻⁴	/	0.06	达标	
		2	ND	5.36×10 ⁻⁵	ND	5.49×10 ⁻⁵			达标	
		3	ND	5.31×10 ⁻⁵	0.020	3.34×10 ⁻⁴			达标	
臭气浓度		1	—	112 (无量纲)	—	112 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	达标	
		2	—	112 (无量纲)	—	112 (无量纲)			达标	
		3	—	112 (无量纲)	—	112 (无量纲)			达标	

监测点位	监测项目	监测频次	第一周期		第二周期		标准限值		达标情况
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
食堂油烟	餐饮油烟	1	0.4	/	0.3	/	1.0	/	达标

注：ND 代表小于方法检出限；

9.2.1.2 无组织废气监测结果

本项目无组织废气监测结果详见下表。

表 9.2-2 无组织废气监测结果

监测位置	监测项目	采样周期	采样频次	采样点位/监测结果				标准值 (mg/m ³)	达标情况
				1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向		
厂界	非甲烷总烃	第一周期	1	0.59	0.82	1.04	0.92	4.0	达标
			2	0.56	1.16	1.1	1.2		达标
			3	0.63	0.9	1.03	1.14		达标
		第二周期	1	0.69	0.9	0.88	0.94		达标
			2	0.74	1.04	1.04	0.94		达标
			3	0.74	1.02	0.99	1.11		达标

由上表可知，排气筒 DA001~DA005 中颗粒物排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值，可实现达标排放。排气筒 DA006 和 DA007 中 TRVOC、非甲烷总烃的排放浓度与排放速率均能满足《工业企业挥发

性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)标准限值,均可实现达标排放。排气筒 DA008 转化炉烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值,可实现达标排放。排气筒 DA009 实验室废气中 HCl、硫酸雾、NO_x 排放浓度与排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 其他限值要求,可实现达标排放。排气筒 DA010 污水处理站废气 NH₃、H₂S、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准限值要求,均可实现达标排放。食堂油烟排气筒 DA011 排放的餐饮油烟满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)中餐饮油烟浓度排放限值要求。

厂界无组织非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界浓度限值要求,可以实现达标排放。

9.2.2 废水

本项目废水排放口监测结果详见下表。

表 9.2-3 污水处理站进、出口（废水总排口 DW001）检测结果 单位 mg/L

监测因子		第一周期				执行标准 (mg/L)	达标 情况
		1次	2次	3次	4次		
pH	进口	8.9	8.7	9.1	8.9	/	/
	出口	7.4	7.4	7.2	7.4	6~9	达标
处理效率		/	/	/	/	/	/
COD _{Cr}	进口	180	175	181	182	/	/
	出口	84	76	84	84	200	达标
处理效率		53.33%	56.57%	53.59%	53.85%	/	/
氨氮	进口	16.8	17.5	18.1	18.6	/	/
	出口	2.78	2.86	2.77	2.98	40	达标
处理效率		83.45%	83.66%	84.70%	83.98%	/	/
总磷	进口	3.50	3.59	3.42	3.74	/	/
	出口	0.801	0.776	0.787	0.790	2	达标
处理效率		77.11%	78.38%	76.99%	78.88%	/	/
总氮	进口	27.4	28.9	28.6	29.4	/	/
	出口	4.67	4.73	4.86	4.70	60	达标
处理效率		82.96%	83.63%	83.01%	84.01%	/	/
SS	进口	84	82	82	82	/	/
	出口	33	35	32	35	100	达标
处理效率		60.71%	57.32%	60.98%	57.32%	/	/
BOD ₅	进口	81.1	78.7	81.3	82.0	/	/
	出口	37.6	34.1	37.7	37.8	300	达标
处理效率		53.64%	56.67%	53.63%	53.90%	/	/
石油类	进口	0.53	0.52	0.55	0.53	/	/
	出口	0.33	0.33	0.34	0.34	6	达标
处理效率		37.74%	36.54%	38.18%	35.85%	/	/
动植物油类出口		0.98	0.97	0.95	0.98	100	达标

监测因子	第一周期				执行标准 (mg/L)	达标 情况
	1 次	2 次	3 次	4 次		
全盐量出口	238	236	240	234	20000	达标

注：全盐量标准值为南港工业区污水处理厂进水要求。

表 9.2-4 污水处理站出口（废水总排口 DW001）第二周期检测结果

监测因子	第二周期				执行标准 (mg/L)	达标 情况
	1 次	2 次	3 次	4 次		
pH	7.6	7.5	7.2	7.8	6~9	达标
COD _{Cr}	80	80	80	79	200	达标
氨氮	2.87	2.99	2.82	3.07	40	达标
总磷	0.701	0.745	0.759	0.789	2	达标
总氮	4.12	4.36	4.64	4.39	60	达标
SS	33	34	33	34	100	达标
BOD ₅	35.8	36.0	36.0	35.4	300	达标
石油类	0.29	0.31	0.31	0.32	6	达标
动植物油类	1.05	1.09	1.09	1.08	100	达标
全盐量	239	234	237	238	20000	达标

注：全盐量标准值为南港工业区污水处理厂进水要求。

由上表可知，验收监测期间，本项目废水排放口 DW001 废水各污染物排 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、pH 等放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)；动植物油类、BOD₅ 放浓度满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级要求，均可实现达标排放。根据污水处理站进出口浓度检测结果，废水污染因子氨氮、总氮、SS 处理效率达到环评阶段设计指标，COD、总磷、BOD₅、石油类处理效率未达到环评阶段设计指标要求，主要原因为实际验收期间，COD、总磷、BOD₅、石油类实际进口浓度远远低于环评阶段进口浓度（COD、总磷、BOD₅、石油类浓度分别为 820.73mg/L、215.49 mg/L、182.49 mg/L、49.26 mg/L），污水处理站核心处理工艺 SST 属于生化工艺，进水污染物浓度高，对应较高的污泥负荷，微生物处于对数生长期或稳定期，代谢活性强，去除率高。实际验收阶段，污染物浓度低，污泥负荷远低于设计值。微生物处于内源呼吸期，即底物浓度不足以支持大量微生物增殖，系统主要依靠微生物的内源代谢和细胞自身氧化来降解少量有机物。这种情况下，处理系统实际上处于“能

力富余” 状态，出水浓度进一步下降的空间已很小。

9.2.3 噪声

厂界四侧噪声监测结果详见下表。

表 9.2-5 厂界噪声监测结果

监测时间	监测点位置	监测时间	监测结果	标准值	达标情况
2026.4.1	西侧厂界	昼间	53	65	达标
	北侧厂界		56	65	达标
	东侧厂界		58	65	达标
	南侧厂界		58	65	达标
	西侧厂界	夜间	46	55	达标
	北侧厂界		48	55	达标
	东侧厂界		47	55	达标
	南侧厂界		48	55	达标
2026.4.2	西侧厂界	昼间	54	65	达标
	北侧厂界		57	65	达标
	东侧厂界		58	65	达标
	南侧厂界		58	65	达标
	西侧厂界	夜间	46	55	达标
	北侧厂界		48	55	达标
	东侧厂界		47	55	达标
	南侧厂界		48	55	达标

由上表可知，验收监测期间，本项目厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，可实现达标排放。

9.3 污染物排放总量核算

9.3.1 废气

废气污染物排放总量计算公式

$$E = Q \times T \times 10^{-3}$$

式中：E — 污染物排放总量（t/a）；

Q — 污染物排放速率（kg/h），选取该排气筒处废气排放速率的最大值进行计算；

T — 污染物年排放时间 (h/a)，取 8000h，其中实验室取 800h。

表 9.3-1 大气污染物排放总量核算结果与评价情况一览表

污染物		排放速率 (kg/h)	实际运行时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	本项目总量控制指标 (t/a)
VOCs	DA006	1.19×10^{-3}	8000	9.52×10^{-3}	9.85
	DA007	0.101	8000	0.81	
合计				0.82	
NOx	DA008	0.319	8000	2.55	5.04
	DA009	7.15×10^{-3}	800	1.00×10^{-2}	
合计				2.56	

由上表可知，本项目验收监测期间，废气污染物排放总量可满足总量控制指标要求。

9.3.2 废水

污染物排放总量计算公式：

$$G = C \times Q \times 10^{-6}$$

式中： G — 污染物排放总量 (t/a)；

C — 污染物排放浓度 (mg/L)；

Q — 废水年排放量 (m^3/a)

水污染物总量排放情况详见下表。

表 9.3-2 水污染物排放总量核算结果与评价情况一览表

序号	项目	废水排放量 m^3/a	排放浓度 mg/L	排放总量 t/a	总量控制指标
1	COD	78747.18	84	6.61	8.49
2	氨氮	78747.18	3.07	0.24	0.50

注：日平均排水量为 235.77t/d，年工作天数 334 天，年排水量为 78747.18t/a。

由上表可知，本项目验收期间废水中化学需氧量、氨氮的排放总量能够满足总量控制指标要求。

10 验收监测结论

10.1 工程概况

天津金科日化新材料有限公司成立于 2023 年 2 月 10 日，注册地位于天津经济技术开发区南港工业区港天路以南、安盛路以西。天津金科日化新材料有限公司隶属于浙江金科日化新材料股份有限公司，由浙江金科日化新材料股份有限公司 100%控股。浙江金科日化新材料股份公司主要从事氧系漂白助剂过碳酸钠（SPC）、氧系消毒剂过一硫酸氢钾复合盐（PMS）的研发、生产和销售。经过多年的专注发展，公司已发展成为全球最大氧系漂白剂和消毒剂原料供应的现代化高科技企业。公司还是全球第二大四乙酰乙二胺（TAED）生产厂商（全球 4 家，亚洲唯一），公司客户包括宝洁、利洁时、汉高、联合利华、花王、狮王等国际大型日化企业。公司是国家过碳酸钠（SPC）系列产品行业标准《工业过氧碳酸钠》（HG/T2764-2013）第一起草单位和全国化学标准化技术委员会无机化工分会过氧化物工作组秘书处单位，处于国内行业龙头地位。

天津金科日化新材料有限公司投资 81450 万元人民币在南港工业区建设年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目。项目建设内容为：新建 1 套 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠生产装置、1 套 10 万吨双氧水生产装置（包括天然气制氢装置）。天然气制取的全部氢气作为双氧水生产的原料，生产的双氧水大部分作为原料生产过碳酸钠，少部分外售。

2023 年 10 月 20 日，项目取得天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局出具的备案证明。2024 年 3 月 15 日通过天津经济技术开发区生态环境局的审批（津开环评书[2024]7 号）。项目于 2024 年 5 月开始建设，于 2025 年 9 月完成项目建设内容。目前，项目工程内容已建设完成。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，2026 年 3 月天津金科日化新材料有限公司委托天津环科源环保科技有限公司开展了年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目的竣工环境保护验收工作。对项目的建成情况、环保设施的建设情况等进行了调查，确定项目的验收范围为 1 套 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠生产装置、1 套 10 万吨双氧水生产装置（包括天然气制氢装置）。

10.2 工程变动情况

经过现场核查，在本项目验收范围内，项目发生的变动主要为：

- （1）公用工程中纯水制备设备不再建设。
- （2）部分废气排气筒高度发生变化。实际实施中，由于采购定制的原因，排气筒

DA003、DA004、DA005 排气筒高度高于环评阶段 3m，均由 25m 调整至 28m；氢化工序废气排气筒安装在双氧水装置钢结构平台上，平台高 28.6m，实际高于环评阶段 6m，排气筒 DA006 高度由 27m 调整至 33m；氧化工序及贮存废气排气筒安装在双氧水装置钢结构平台上，平台高 28.6m，排气筒 DA007 内径为 0.6m，较粗，钢结构平台不具备增加钢绞线条件。实际建设时设计部门考虑南港区域风较大，如果排气筒高于平台太多，容易晃动，在安全极限内，排气筒高度最高设置为 35m，低于环评阶段 5m，排气筒 DA007 高度由 40m 调整至 35m；实验室废气排气筒安装在综合楼楼梯间上部，楼梯间高度 16.2m，为具备排气筒采样口采样条件，排气筒实际建成高 20m，高于环评阶段 5m，排气筒 DA009 高度由 15m 调整至 20m。

(3) 实际实施中，为更好的进行废气污染物治理，过碳酸钠干燥等工序废气治理措施由 2 套布袋除尘器增加至 4 套布袋除尘器。环评阶段氯化钠进料及配料无废气排放，企业购置设备料仓时，均购置带除尘器料仓，废气收集治理。碳酸钠中转料仓废气治理增加了 1 套外置布袋除尘器。

(4) 实际实施中，污水处理站废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST 生化+二级混凝沉淀”。由环评阶段的三级混凝沉淀，调整为两级混凝沉淀。

(5) 实际实施中，部分生产设备名称变更、型号变化。

(6) 环评阶段，一级混凝沉淀池、SST 生化池及二级和三级混凝沉淀池污泥均进入污泥浓缩池，污泥浓缩池上清液回流到综合调质池，污泥经过叠螺脱水后处理。实际实施中，为节约污泥处置成本，污泥叠螺脱水后再经过 2 套污泥干化设备进一步脱水处理。污泥含水率由 80%降至 40%。采用电加热的热风直接对污泥进行进一步脱水，热风温度约 65℃左右。脱出的气体先进行冷却，冷凝水返回综合调节池，不凝气进污水处理站配套废气治理设施“生物除臭”装置处理后，通过排气筒 DA010 排放。污泥产生量由 15 吨/年减少为 5 吨/年。

10.3 环保措施落实情况

(1) 废气

本项目废气排放源主要有碳酸钠料仓进料废气(G_1)、碳酸钠中转料仓进料废气(G_2)、碳酸钠配料废气(G_3)、过碳酸钠生产干燥等工序废气(G_4 、 G_5)、氢化工序废气(G_6)、氧化工序及贮存(G_7)、转化炉燃烧烟气(G_8)、实验室废气(G_9)、污水处理站废气(G_{10})、食堂油烟(G_{11})，废气排放治理措施及排放情况如下。

碳酸钠由密闭槽罐车通过气力密闭输送至料仓，企业考虑极端情况罐车无法到达厂

区，采用吨袋通过投料站下料至料仓。吨袋放置投料站下料口，用夹持器夹上，然后再解袋，进入投料站后使用压缩空气稀相气力输送至料仓内。进料过程料仓顶部出风口会有少部分粉尘排放，污染物为颗粒物。本项目设置 2 个碳酸钠料仓，仓顶均设置布袋除尘器，各股废气除尘后最终汇至排气筒（DA001）排放。

碳酸钠通过气力密闭从料仓输送至中转料仓，进料过程中转料仓顶部出风口会有少部分粉尘排放，污染物为颗粒物。本项目设置 3 个碳酸钠中转料仓，仓顶均设置布袋除尘器，各股废气除尘后最终汇至排气筒（DA002）排放。

碳酸钠通过气力密闭输送至配置釜内会有少部分粉尘排放，污染物为颗粒物。配制釜出风口废气通过管道密闭收集，经过 2 级水喷淋处理后通过排气筒（DA003）排放。

过碳酸钠干燥车间干燥工序、包衣工序、筛分工序、包装工序过程产生粉尘，主要污染物为颗粒物。干燥器、包衣机、振动筛、包装机等设备均密闭，废气通过管道密闭收集后，经布袋除尘器处理。本项目设 2 条干燥、包衣、筛分、包装生产线，每条生产线的干燥废气经过 1 个布袋除尘器处理，衣、筛分、包装废气经过 1 个布袋除尘器处理，处理后的废气一起经过每条生产线配套的排气筒（DA004、DA005）排放。

双氧水生产氢化工序废气主要包括氢化尾气（G₆₋₁）、氢化液贮槽解析废气（G₆₋₂），主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC，废气经管道全部收集经过 1 套树脂吸附装置处理后，通过排气筒 DA006 排放。

氧化尾气主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC，废气经管道全部收集经过 1 套树脂吸附装置处理，2 套装置废气最后经过排气筒 DA007 排放。

本项目天然气制氢装置中转化炉燃烧天然气和解吸气产生燃烧烟气。转化炉配套设有低氮燃烧器，转化炉燃烧烟气经过排气筒 DA008 排放。

实验涉及废气产生的环节均在通风橱内进行，通风橱废气引入 1 套干式酸气净化器处理后，通过排气筒 DA009 排放。

污水处理站废气收集后经过 1 套“生物除臭塔”装置处理后，通过排气筒 DA010 排放。

（2）废水

本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后，经厂区废水排放口 DW001 排至专用管网，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理。本项目新建 1 座污水处理站，设计处理规模为 300t/d。污水处理站废水处理工艺为“综合调节+一级混凝沉淀+SST 生化+二级混凝沉淀”。

(3) 噪声

本项目验收阶段噪声源主要为各种生产设备、风机、空压机、各种泵、冷却塔等噪声。噪声治理措施主要为减振基座、软连接、消声器、厂房墙体隔声等。

(4) 固体废物

本项目新建 1 座一般固废暂存间和 1 座危险废物暂存间，危险废物暂存间设置边沟、收集池，地面进行了硬化，具有防风、防雨、防晒、防流失、防渗、防漏、防腐等防治措施，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关环保要求。

10.4 验收监测结果

(1) 废气

验收监测期间排气筒 DA001~DA005 中颗粒物排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值，可实现达标排放。排气筒 DA006 和 DA007 中 TRVOC、非甲烷总烃的排放浓度与排放速率均能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 标准限值，均可实现达标排放。排气筒 DA008 转化炉烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值，可实现达标排放。排气筒 DA009 实验室废气中 HCl、硫酸雾、NO_x 排放浓度与排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 其他限值要求，可实现达标排放。排气筒 DA010 污水处理站废气 NH₃、H₂S、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 标准限值要求，均可实现达标排放。食堂油烟排气筒 DA011 排放的餐饮油烟满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016) 中餐餐饮油烟浓度排放限值要求。

厂界无组织非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 厂界浓度限值要求，可以实现达标排放。

(2) 废水

验收监测期间，本项目废水排放口 DW001 废水各污染物排 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、pH 等放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)；动植物油类、BOD₅ 放浓度满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级要求，均可实现达标排放。

(3) 噪声

验收监测期间，本项目厂界昼夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，可实现达标排放。

10.5 结论

天津金科日化新材料有限公司年产 10 万吨包裹型无磷过碳酸钠等日化新材料项目在建设过程中比较重视环境保护工作，较好的落实了环境影响报告书及其批复要求的各项污染控制措施和环保设施，验收监测期间，各污染物均能达标排放。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，项目符合竣工环保验收条件。

10.6 建议

(1) 加强运营期环境管理工作，加强对各类环保设施的管理维护，确保其正常稳定运行。