

**年产 8 万吨 55%浓度甲醛、20 万吨水基
型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂**

项目（阶段性）

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：安徽弘源化工科技有限公司

编制单位：安徽工和环境监测有限责任公司

二〇二二年十二月

建设单位法人代表： 夏清强

编制单位法人代表： 王柯

项 目 负 责 人： 胡志刚

建设单位：安徽弘源化工科技有
限公司（盖章）

电话：18315509589

传真：/

邮编：238251

地址：安徽省马鞍山市和县精细
化工产业有机合成基地

编制单位：安徽工和环境监测有
限责任公司（盖章）

电话：0551-65987585

传真：/

邮编：231299

地址：合肥高新区柏堰科技园香
樟大道 168 号科技实业园
D-19 楼 4D19 室

目 录

1 项目概况	1
1.1 公司概况.....	1
1.2 验收项目概况.....	2
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	4
2.4 其他相关文件.....	5
2.5 验收重点.....	5
3 项目建设情况	9
3.1 已验收项目概况.....	9
3.2 地理位置及平面布置.....	10
3.3 建设内容.....	10
3.3 本次验收项目主要生产设备.....	13
3.4 验收项目产品方案及规模.....	15
3.5 验收项目主要原辅料及理化性质.....	15
3.6 原辅料及产品理化性质.....	17
3.7 生产工艺（55%甲醛溶液）.....	19
3.8 水平衡.....	25
3.9 项目变动情况.....	31
4 环境保护设施	32
4.1 污染物治理及处置设施.....	32
4.2 其他环境保护设施.....	38
4.3 例行监测计划.....	46
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	49
6 验收执行标准	52
6.1 环境质量标准.....	52
6.2 污染物排放标准.....	55
7 验收监测内容	58
7.1 废气.....	58
7.2 废水.....	58
7.3 厂界噪声.....	59
8 质量保证和质量控制	60
8.1 监测分析方法及监测仪器.....	60
8.2 人员资质.....	60
8.3 质量保证和质量控制.....	61
9 验收监测结果	62
9.1 验收监测期间生产工况记录.....	62
9.2 污染物排放监测结果.....	62
10 验收监测结论	65
10.1 环保设施调试运行效果.....	65
10.2 工程建设对环境的影响.....	66

10.3 结论	66
10.4 建议和要求	66
12 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	67

附图附件：

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：周边环境保护目标图

附图 3：厂区平面布置图

附图 4：本次验收范围图

附图 5：监测照片

附图 6：现场照片

附件：

附件 1：委托书

附件 2：年产 8 万吨 55%浓度甲醛、20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂项目环评批复

附件 3：验收监测报告

1 项目概况

1.1 公司概况

安徽弘源化工科技有限公司（以下简称“弘源化工”）位于马鞍山市和县安徽省精细化工产业有机合成基地，企业于 2012 年 9 月注册成立，是一家专业从事化工产品研发、生产与经营为一体的化工企业。注册资本 1000 万元，公司现有职工 50 余人，其中技术人员 20 名，总资产 3000 余万元。企业现有“年产 5 万吨的甲醛配套年产 1 万吨多聚甲醛生产线项目”和“年产 1.5 万吨密胺粉、2 千吨罩光粉项目”，分别于 2014 年 1 月 15 日、2017 年 4 月取得马鞍山市环境保护局关于项目的环评批复（马环审[2014]1 号）、（马环审[2017]25 号）。2016 年 5 月，马鞍山环保局以马环验[2016]39 号文同意年产“5 万吨的甲醛生产线配套年产 1 万吨多聚甲醛生产线项目”竣工验收。2019 年 12 月，企业对“年产 1.5 万吨密胺粉、2 千吨罩光粉项目”进行自主验收。

为解除公司单一甲醛产品的生产销售，增加企业的产业链，加强市场竞争力度。公司利用现有厂区预留空地投资建设一期年产 8 万吨 55%浓度甲醛配套 5 万吨脲醛预缩液 UFC-85、二期 20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂，项目总投资 9935 万元，占地 27 亩，主要建筑单体为甲醛及脲醛预缩液生产厂房、甲醇储罐区、甲醛计量槽储罐、水基型酚醛树脂及三聚氰胺树脂生产厂房、辅助用房等。马鞍山市发展与改革委员会对本项目进行立项备案（项目代码：2019-340523-26-03-025012）。

对照国家发展与改革委员会对照国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，水基型酚醛树脂属于“鼓励类十一项、石化化工，12 类水基型胶粘剂开发与生产”，鼓励类项目。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国务院 682 号令）中有关规定，建设单位应当在开工建设前将环境影响报告书、环境影响报告表报有审批权的环境保护行政主管部门审批。2019 年 10 月 25 日，安徽弘源化工科技有限公司委托安徽禾美环保集团有限公司进行该建设项目的环评工作，并于 2020 年 8 月 24 日取得了马鞍山市生态环境分局出具的《关于安徽弘源化工有限

公司年产 8 万吨 55%浓度甲醛、20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂项目环境影响报告书的批复》（马环审〔2020〕269 号），根据生产建设进度安排，当前建设仅完成了公司年产 8 万吨 55%浓度甲醛的生产，并投入了试生产，20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂项目正在建设中不符合验收条件，由于脲醛预缩液 UFC-85 产品生产工艺仅在实验室阶段，尚未投入实际生产，不能保障生产效率，本次项目不生产脲醛预缩液 UFC-85 产品，故本次不对脲醛预缩液 UFC-85 产品进行验收。因此，当前仅对“年产 8 万吨 55%浓度甲醛”开展验收工作。

1.2 验收项目概况

1.2.1 项目基本情况

1. 项目名称：安徽弘源化工科技有限公司年产 8 万吨 55%浓度甲醛、20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂项目。

2. 建设单位：安徽弘源化工科技有限公司。

3. 建设性质：新建。

4. 行业类别：[C2614]有机化学原料制造、[C2651]初级形态塑料及合成树脂制造。

5. 建设地点：马鞍山市和县安徽省精细化工产业有机合成基地安徽弘源化工科技有限公司内预留空地。

6. 项目投资：项目总投资 9935 万元，其中环保投资 625 万元，占项目总投资 6.29%，项目实际总投资有 2800 万元，其中环保投资有 172 万元（含运行费用），占实际总投资的 6.14%。

7. 占地面积：在现有厂区内改扩建，不新增用地。

8. 员工人数：公司现有员工 49 人，本项目定员 35 人（依托公司现有人员 30 人，新招 5 人，其中操作工 4 人，装卸工 1 人）。

9. 工作制度：采取四班三运转，每班 8 小时，年工作 365 天。

1.2.2 本次验收工作范围

阶段性验收。目前，年产 8 万吨 55%浓度甲醛项目工程建设内容已完成；20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂项目尚未建设完成。所以，本次验收范围为年产 8 万吨 55%浓度甲醛项目工程内容。

1.2.3 项目环评情况

2019年10月25日，安徽弘源化工科技有限公司委托安徽禾美环保集团有限公司进行项目的环评工作，并于2020年8月24日取得了《安徽弘源化工科技有限公司年产8万吨55%浓度甲醛、20万吨水基型酚醛树脂及3万吨三聚氰胺树脂项目环境影响评价报告书》的批复，批复文号为马环审〔2020〕269号。

1.2.4 项目开工、竣工、调试情况

项目于2020年12月开工建设，2021年9月完工，项目试生产调试期为2022年1月8日至2023年1月7日。

1.2.5 验收工作开展情况

2022年11月20日，安徽弘源化工科技有限公司委托安徽工和环境监测有限责任公司进行环境保护竣工验收。安徽工和环境监测有限责任公司接受委托后，立即成立编制技术组并启动该项目验收工作，开展了工程资料收集和现场调查等工作，并在建设单位的配合下，对其设计、环评报告书及其批复中所提出环境保护措施的落实情况、工程的污染源分布及其防治措施等方面逐一进行了详细对比调查。

2022年11月25日，安徽工和环境监测有限责任公司依据项目现场及收集的资料、验收技术指南等国家有关法规、技术规范，编写验收监测方案。

2022年12月7日，公司委托安徽工和环境监测有限责任公司进行该项目的验收监测工作，2022年12月7日~2019年12月8日，安徽工和环境监测有限责任公司进入厂区进行取样检测，并于2019年12月18日出具该项目验收检测报告。

安徽工和环境监测有限责任公司根据环评报告及批复、现场建设情况、验收检测报告及验收技术指南等国家有关法规、技术规范编制了《安徽弘源化工科技有限公司年产8万吨55%浓度甲醛、20万吨水基型酚醛树脂及3万吨三聚氰胺树脂项目竣工环境保护验收监测报告》（阶段性），为其竣工验收提供科学依据。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）
2. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
4. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
6. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
7. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日起设施）；
8. 《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；
9. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
10. 《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）

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

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. 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；
3. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单；
4. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
6. 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
7. 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

1. 《安徽弘源化工有限公司年产8万吨55%浓度甲醛、20万吨水基型酚醛树脂及3万吨三聚氰胺树脂项目环境影响报告书》，2019年10月25日；

2.《关于安徽弘源化工有限公司年产 8 万吨 55%浓度甲醛、20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂项目环境影响报告书的批复》（马环审〔2020〕269 号）。

2.4 其他相关文件

1. 监测报告，安徽工和环境监测有限公司，2022 年 12 月；
2. 安徽弘源化工科技有限公司提供的其他相关资料。

2.5 验收重点

本次验收的重点是安徽弘源化工科技有限公司年产 8 万吨 55%浓度甲醛、20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂项目已建成的年产 8 万吨 55%浓度甲醛的项目，分析年产 8 万吨 55%浓度甲醛的项目在试运营期造成的水环境影响、大气环境影响、声环境影响和固体废物环境影响，以及环境影响报告书及设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据验收监测结果提出环境保护补救措施。

2.5.1 水环境影响

水环境影响重点调查该工程污水处理设施运转情况及回用情况，对污水处理设施的有效性进行评估并提出补救措施。

2.5.2 大气环境影响

大气环境影响重点调查该工程废气处理设施运转情况及废气处理达标情况，以及废气污染物排放对项目区大气环境质量的影响程度，对废气处理设施的有效性进行评估并提出补救措施。

2.5.3 声环境影响

声环境影响重点调查该工程厂界噪声达标情况，以及周围声环境及环境敏感目标受影响程度，分析对比该项目建设前后的噪声变化，调查环境影响报告书中提出的噪声防治措施的落实情况，对超标的敏感目标提出防治噪声影响的补救措施。

2.5.4 固体废物环境影响

固体废物影响重点调查该厂固体废物处置情况，环境影响报告书中提出的固废处置措施的落实情况。

2.5.5 环境保护目标及敏感点

环境敏感点主要是项目区周边的居民区、学校等敏感点，具体见下表 2-1。

表 1.5-11 环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对厂址距离/m
	X 坐标	Y 坐标					
光荣村*	-204	679	居民	46 户，180 人	二类区	NNW	900
赵家墩*	623	543		11 户，35 人		NE	730
秦家村*	1051	739		20 户，100 人		NE	1250
中沟*	1107	524		22 户，80 人		ENE	1650
北角*	1248	1071		11 户，31 人		NE	2170
刘家转*	1680	1471		32 户，95 人		NE	2265
白铁楼*	2388	1978		8 户，25 人		NE	2883
西梗*	677	1906		36 户，约 110 人		NNE	1800
张林村*	-810	384		50 户，188 人		WNW	1100
民主村*	-743	861		12 户，40 人		WNW	1570
李岗*	-1582	1101		16 户，60 人		NW	2200
小韩*	-1848	844		18 户，60 人		WNW	2180
黄通*	-2195	1450		24 户，约 75 人		NNW	2650
南小孙*	-1823	2201		15 户，45 人		NNW	2986
时家圩*	-1457	167		20 户，75 人		W	1600
枣林村*	-1557	-120		100 户，350 人		W	1700
刘通*	-1767	-439		40 户，140 人		WSW	2000
黑杨村*	-1281	-779		23 户，86 人		WSW	1740
张德村*	-814	-524		23 户，86 人		WSW	1100
张家凹*	-1934	-1390		20 户，63 人		SW	2590
濮陈村*	-812	-1112		159 户，591 人		SW	1630
李七*	-1050	-1978		38 户，126 人		SW	2340
一联村*	-939	-2209		15 户，45 人		S	2475
窖头*	-284	-2241		52 户，160 人		SSW	2400
石拔河*	607	-2089		100 户，360 人		SSE	2370
姚家村	1998	2355		10 户，30 人		NE	3120
驻马村	1758	2591		14 户，42 人		NE	2820
东李家村	1237	2815		36 户，110 人		NNE	2982
西营	362	2859		50 户，150 人		N	2800
刘山头	302	3033		31 户，90 人		N	2990

南庄	159	3456		32 户, 90 人		N	3426
乌江镇	-101	3387		29 户, 87 人		NNW	3440
魏沙池	-605	2781		26 户, 78 人		NNW	2870
南山头	-1653	3449		9 户, 30 人		NW	3990
黄木匠	-1535	2994		16 户, 48 人		NW	3520
张安所	-2135	2506		18 户, 54 人		NW	3470
松棵树	-1987	2890		10 户, 30 人		NW	3700
常庄	-2169	3005		20 户, 60 人		NW	3840
宁山头	-2516	3237		43 户, 120 人		NW	4340
王千一	-2951	3114		20 户, 60 人		NW	4530
廖村	-3240	2992		24 户, 72 人		NW	4660
任保	-2613	2811		28 户, 84 人		NW	4080
大小洪	-2539	2194		21 户, 63 人		NW	3560
胡所	-2343	1776		11 户, 33 人		NW	3060
邵庄	-2551	1612		18 户, 54 人		NW	3170
七星村	-2697	1115		35 户, 110 人		NW	3120
钱村	-3969	1005		41 户, 120 人		NNW	4380
姜庄	-2719	557		58 户, 175 人		NNW	2990
翟江	-2277	638		36 户, 110 人		NNW	2590
河沿赵	-2432	210		11 户, 33 人		W	2600
小王	-3960	-227		68 户, 200 人		W	4200
小金黄	-2550	-880		21 户, 63 人		WSW	2870
赵家凹	-2273	-1011		13 户, 40 人		WSW	2610
宋乔村	-3793	-1221		65 户, 200 人		WSW	4250
丁家碾	-2321	-1655		20 户, 60 人		SW	3000
五墩村	-2964	-2150		18 户, 54 人		SW	3860
山仁	-3193	-2212		22 户, 66 人		SW	4070
崇庄	-3770	-2261		42 户, 126 人		SW	4630
孙黄集	-1680	-2284		38 户, 115 人		SW	3020
张李户	-2013	-2464		35 户, 110 人		SSW	3360
仲营	-2414	-2804		50 户, 150 人		SSW	3860
马庄	-2916	-2864		15 户, 45 人		SSW	4320
黄坝村	-3022	-3098		55 户, 170 人		SSW	4500
曹墩	-1512	-3422		18 户, 54 人		S	3090
洲东	-434	-3519		7 户, 20 人		S	3430
洲西	-864	-3889		8 户, 24 人		S	3850
岗坂	-2757	-2976		11 户, 33 人		SSW	4270
长江	/	/	河流	地表水	GB3838-2002 中Ⅲ类	E	1677
评价范围为西侧、北侧、南侧至距离厂区中心 2 公里处的区域				厂 区 四 周 16km ² 范围内	GB/T14848-2 017 Ⅲ 类标准	/	/
厂 界 外	/	/	声环境	厂界外200m范	(GB3096-20	/	/

200m 范围				围内	08) 2 类标准		
厂区及 外 围 200m 范 围内	/	/	土壤	厂区及外 围 200m 范围内	(GB36600-20 18)中第二类 用地管控标准	/	/
水土流 失、景 观、植 物、水体	/	/	生态环境	新增占地	/	/	/

注：*标注的为同时为大气与风险环境保护目标。

3 项目建设情况

3.1 已验收项目概况

3.1.1 项目基本情况

1. 项目性质、行业类别

表 3.1-1 项目性质、行业类别

序号	项目名称	项目性质	产品组成	行业类别
1	年产 5 万吨的甲醛生产线、一条年产 1 万吨多聚甲醛生产线项目	新建	甲醛	C2614 有机化学原料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造；
2	年产 1.5 万吨密胺粉、2 千吨罩光粉项目	新建	甲醛	

2. 环评及“三同时”验收情况

表 3.1-2 现有项目环评和“三同时”验收情况

编号	项目名称	环评单位	审批单位	环评批复日期、文号	验收批复日期、文号
1	年产 5 万吨的甲醛配套年产 1 万吨多聚甲醛生产线项目	/	马鞍山市生态环境局	2014 年 1 月 15 日，马环审[2014]1 号	马鞍山市生态环境局，2016 年 5 月，马环验[2016]39 号
2	年产 1.5 万吨密胺粉、2 千吨罩光粉项目	/	马鞍山市生态环境局	2017 年 4 月，马环审[2017]25 号	自主验收，2019 年 12 月

3.1.2 现有项目存在的环境问题整改落实情况

表 3.1-3 现有项目环评和“三同时”验收情况

序号	现有项目存在问题	整改建议	落实情况	备注
1	现有工程泄漏检测管理不符合要求，现有工程储罐中原辅料装卸运输过程中存在废气无组织挥发	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，对运输槽车设置气相平衡管，减少废气无组织排放。	2020 年底已落实完成	
2	现有固定顶储罐废气未收集处理	对现有厂区固定顶储罐设置气相平衡管，废气经收集后通入现有水洗塔处理。	2020 年底已落实完成	

环评阶段对企业现有项目存在的问题进行了分析整理，主要为现有设备老化，原料储罐密封性下降，厂区无组织废气收集不充分等需要整改的问题。

本项目 2022 年对厂区的原料储罐进行逐个检验检查，查找到原料储罐因储罐老化出现的气体挥发点，及时采取措施对老化点采取封堵，并对罐体顶端挥发的废气进行集中收集处理，厂区已采取措施将原料罐区的甲醇溶液进行集中收集后由纯水循环充分吸收后通过厂区的 H7 排气筒排出。

3.2 地理位置及平面布置

项目建设地点位于马鞍山市和县安徽省精细化工产业有机合成基地安徽弘源化工科技有限公司内预留空地。本项目主要建设甲醛及脲醛预缩液生产厂房、甲醇储罐区、甲醛计量槽罐区、水基型酚醛树脂及三聚氰胺树脂生产厂房、辅助用房等，项目分期建设，一期建设规模为年产 8 万吨 55%浓度甲醛，二期建设规模为年产 20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂（其中配套 5 万吨脲醛预缩液 UFC-85 产品不生产，不在本次评价范围内）。本次验收为“年产 8 万吨 55%浓度甲醛”及其配套设施。

3.3 建设内容

本项目环评批复的主要建设内容为：项目建设一个甲醛生产车间、一个树脂生产车间，并配置有 6 个甲醛中间罐和 1 个苯酚储罐，环保处理工程 55%甲醛生产线增加一个废气进入尾气燃烧装置处理、树脂生产线废气经集气管道收集后，通过“水喷淋吸收+二级活性炭吸附”、投料粉尘经集气罩收集后，用布袋除尘器处理等其他附属配套工程。

由于年产 20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂尚未建设完成，其所涉及的工程内容不在此次验收范围内。

项目建设主要内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 建设项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	拟建项目工程内容及规模	实际建设内容	备注
主体工程	甲醛生产车间	占地面积 1150m ² ，1 套生产规模 80000 吨/年的甲醛生产装置，配套 1 台氧化器、2 个吸收塔、1 个尾气处理器。 规模：年产 8 万吨/年 55% 甲醛	甲醛车间占地面积 418m ² ，1 套生产规模 80000 吨/年的甲醛生产装置，配套 1 台氧化器、2 个吸收塔、1 个尾气处理器。 规模：年产 8 万吨/年 55% 甲醛	新建 (一期建设)
	树脂生产车间	占地面积 1000m ² ，配套反应釜、中间罐等。 规模：年产 20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂	未建成	计划二期新建
辅助工程	办公楼	办公楼 1 栋，3 层，主要用于员工综合办公	依托大门右手边办公楼	依托现有
	中央总控制室	占地 192m ² ，新建中控室一栋，用于生产系统的远程信息操控	占地 114m ² ，新建中控室一栋，用于生产系统的远程信息操控	新建
	区域控制室	占地 112m ² ，位于新建车间南侧，为区域控制室	未建设	新建 (一期建设)
储运工程	仓库	依托现有仓库存放原辅料	依托现有	依托厂区中部的仓库
	储罐区	设置甲醇罐、苯酚罐、三乙胺储罐、三聚氰胺树脂及酚醛树脂储罐	新建一个甲醇储罐，其他储罐暂未建设	新建
	甲醛中间罐（甲醛车间）	甲醛车间建设 4 个甲醛罐	已在厂区中部区域建设有 4 个甲醛中间罐	新建 (一期建设)
	甲醛中间罐（树脂车间）	建设 2 个甲醛中间罐及 1 个苯酚储罐	未建设	计划二期新建
公用工程	用电	建设一座 1 层的总配电室，新增用电量 460 万 kWh/a	已改造提升	提升用电负荷水平
	给水	依托现有给水管网，在中央控制室南侧新建一座 1 层的消防泵房。	已改造提升	提升部分用电负荷水平
	供热	新增甲醛生产装置，甲醛副产蒸汽供年产 8 万吨 55% 甲醛生产线和树脂生产线使用	已改造提升	提升部分用电负荷水平
	循环水	拟建项目循环水量 100m ³ /h	增加提升循环水量 100m ³ /h	依托现有
环保工程	废气	55% 甲醛生产线废气进入尾气燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 H6）	建设完成	新增 (一期建设)

		树脂生产线废气经集气管道收集后,通过“水喷淋吸收+二级活性炭吸附”,通过 15m 高排气筒排放(排气筒编号 H7)	未建	新增 (二期建设)
		投料粉尘经集气罩收集后,用布袋除尘器处理,通过 15m 高排气筒排放(排气筒编号 H8)	未建	新增 (二期建设)
		现有及新建固定顶罐设置气相平衡管,储罐呼吸废气依托现有水洗塔处理,甲醇及三乙胺储罐设置内浮顶罐,内浮顶罐增加氮封处理	已技改完成,原料罐废气收集装置,通过 15m 高排气排放(排气筒编号 H7)	技改 (一期建设)
	废水	拟建项目废水生活废水依托现有化粪池预处理后,与循环冷却水、初期雨水等经 pH 调节后,排入现有 1 号污水调节池处理	依托现有	依托现有
	噪声	拟建生产设备采用厂房隔声、减振等措施	已技改完成	技改
	危废车间	在成品仓库西侧改造 1 座 42m ² 危废暂存车间,原有危废车间弃用	已技改完成	技改 (一期建设)
	固废车间	将成品仓库西侧进行改造,设置一间 14m×7m 的固废仓库	已技改完成	技改
其他工程	初期雨水池	现有一座 4m×7m×3.5m 的初期雨水池	依托现有	依托现有
	消防水池	现有消防水池 20×10×4 m, 800m ³ 消防水池。在消防泵房东侧建设一座 570m ³ 的消防水罐	已技改完成	技改 (一期建设)
	事故应急池	现有 6m×4m×30m, 720m ³ 事故应急池,新增 455m ³ 应急事故池,事故应急池 25×5.2×3.5m	事故应急池依托原有 1 座容积 720m ³ ,新建的 1 座容积 455m ³ 。	技改 (一期建设)

变动情况说明:

1. 本项目当前仅建设完成年产 8 万吨 55% 甲醛溶液生产线,因一次性投入资金较大其他的年产 20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂生产线会在二期阶段实施,当前未建设完成,未建设完成的项目及设施不在本次验收范围内,本次验收为阶段性验收。

2. 事故池: 事故应急池依托原有 1 座容积 720m³, 同时新建的 1 座容积 455m³。

3.3 本次验收项目主要生产设备

表 3.3-2 主要生产设备一览表

序号	名称	设备位号	规格/型号	材质	数量	工艺参数		介质
						温度 /°C	压力 /MPa	
一、甲醛生产车间								
1	空气过滤器	V0101	1520×1520×1850	S30408	1	40	常压	空气
2	甲醇过滤器	V0102A/B	Φ4600×7200	S30408	2	50	常压	甲醇
3	蒸发器信号槽	V0103	Φ400×1000	S30408	1	常温	常压	甲醇
4	蒸汽过滤器	V0104	Φ1200×1000	S30408	2	159	0.5	水蒸汽
5	冷凝水槽	V0105	Φ2000×2200	S30408	1	80	常压	软水
6	蒸汽分配器	V0106	Φ426×4200 编号 YA20007	20/Q245R	1	159	0.5	水蒸汽
7	蒸汽稳压罐	V0107	Φ1600×2000 编号 YA20003	Q345	1	159	0.5	水蒸汽
8	尾气液封槽	V0108	Φ2600×2500	S30408	1	常温	常压	水、尾气
9	甲醇蒸发器	E0101	Φ2600/3000×10200 换热面积 220m ² 编号 20G001	S30408	1	50~159	0.05	甲醇、空气、水蒸气、尾气
10	甲醇加热器	E0102	板式换热器，换热面积 360m ²	S31603	1	50~70	0.15~0.2	甲醇、甲醛溶液
11	氧化器出口冷却器	E0103	Φ950×2500×3755	S30408	1	80~150	0.049~0.8	水、混合气体
12	氧化器	R0101	Φ2800/4000×7786	S30408 S3216 8Q245R	1	159~650	0.5（内置换热器壳程压力）	水、水蒸汽、甲醇混合气
13	空气洗涤塔	T0101	Φ2600×9000	S30408	1	常温	常压	软水
14	1#吸收塔	T0102	Φ2800×24000， 容积 142m ³ 编号 20G003	S30408	1	80	常压	甲醛溶液
15	2#吸收塔	T0103	Φ2600×20000 容积 109m ³ 编号 20G004	S30408	1	50	常压	甲醛溶液

序号	名称	设备位号	规格/型号	材质	数量	工艺参数		介质
						温度 /°C	压力 /MPa	
16	尾气阻火器 1	X0101	Φ1000×1000	S30408	1	常温	常压	尾气
17	混合气体阻火器	X0102	Φ1200×1000	S30408	1	120	常压	甲醇空气等混合气
18	尾气阻火器 2	X0103	Φ1000×1000	S30408	1	常温	常压	尾气
19	空气鼓风机	C0101	ZL84WDATJ 流量 247m ³ /min 出口压力 49kPa 变频电机 280kW 转速 980r/min	HT	1	常温	常压	空气
20	尾气鼓风机	C0102	L74AWDATJ 流量 112m ³ /min 出口压力 49kPa 变频电机 132kW 转速 980r/min	镀镍	1	常温	常压	尾气
21	成品换热器	E0104	板式换热器, F=40m ²	S30408	1	60-80	0.2-0.3	软水、甲醛溶液
22	2#换热器	E0105	蒸发式冷却器 F=250m ²	S30408	1	60	常压 管程 0.2	甲醛溶液
23	3#换热器	E0106	蒸发式冷却器 F=238+100m ²	S30408	1	40-50	常压 管程 0.2	甲醛溶液
24	尾气锅炉(管壳式)	/	SZS9-1.6-Q	组合件	1	204	1.6MPa	尾气
25	甲醛中间罐(固定顶、保温)	V1601A/D	113m ³	S30408	4	55~60	常压	甲醛溶液
二、甲类罐区								
26	甲醇储罐(内浮顶)	V1302A	1591m ³	碳钢	1	常温	常压	甲醇
三、甲醛储罐(依托原有)								
27	甲醛储罐	/	Φ13000×12000 1000m ³	304	2	常温	常压	固定顶、保温
四、尾气锅炉								
28	尾气锅炉	/	额定工作压力: 1.6MPa 额定蒸发量: 9 t	组合件	1		1.6MPa	水、蒸汽、 甲醛尾气

3.4 验收项目产品方案及规模

本项目产品方案见表 3.4-1。

表 3.4-1 验收项目产品方案及规模情况表

序号	产品名称	规模 (t/a)	现阶段产能 (t/a)	备注
1	55%甲醛	80000	64000	一期建设，二期未建设投产时外售；二期建设完成后 65000t 回用于酚醛树脂生产线，10000t 回用于三聚氰胺树脂生产线，5000t 外售。达到设计规模产能 80%
2	水基型酚醛树脂	200000	0	二期建设
3	三聚氰胺树脂	30000	0	二期建设

55%浓度甲醛目前无国家标准，参照国外公司标准要求如下：

表 3.4-2 甲醛产品质量标准一览表

项目	单位	指 标	备 注
甲醛含量	% (wt)	≥55	实际范围 55%-56%(wt)
甲醇含量	% (wt)	1.0	1.5%(wt)
甲酸含量	% (wt)	≤0.03	
铁含量	ppm	≤0.5	
灰分	ppm	≤60	
色度	Hazen 单位	≤10	
外观	/	清晰无悬浮物，低温时允许有白色浑浊	

3.5 验收项目主要原辅料及理化性质

现有项目主要原辅材料消耗及产品理化性质见表 3.5-1、表 3.5-2。

表 3.5-1 现有项目原辅材料消耗一览表

生产线	名称	规格	年耗量 (t/a)	来源及运输方式
甲醛生产	甲醇	≥99.9%	30000	外购、汽车槽罐运输
	电解银	≥99.99%	0.1	外购、汽车运输
多聚甲醛生产	甲醛	50%	28000	厂区生产、管道输送
	氢氧化钠	99%	12.5	外购、汽车运输
密胺粉及罩光粉生产	37%甲醛	/	9897	储罐管道输送
	三聚氰胺	25kg 袋装	8904	汽运
	片碱	25kg 袋装	1	汽运
	木浆	1吨1捆	3793	汽运
	钛白粉	25kg 袋装	12.7	汽运
	滑石粉	25kg 袋装	140	汽运
	脱模剂	25kg 袋装	42	汽运

	耐晒大红 BBS	25kg 袋装	0.45	汽运
	永固黄 HR	25kg 袋装	0.4	汽运
	酞青蓝 B	25kg 袋装	0.25	汽运
	酞青蓝 G	25kg 袋装	0.1	汽运
	炭黑	25kg 袋装	1.1	汽运

表 3.5-2 主要原辅材料理化性质一览表

名称 分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
甲 醇 CH ₃ OH	无色、透明、高度挥发、易燃液体。略有酒精气味。熔点-97.8℃。沸点 64.5℃。相对密度（水=1）0.79，蒸 气 压 13.33KPa(100mmHg 21.2℃)	第 3.2 类中闪点易燃液体。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。闪点 11℃，爆炸极限 5.5%~44%，引燃温度 385℃	对中枢神经系统有麻醉作用；对视觉神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒急性毒性 LC50：83776mg/m ³ (大鼠吸入 4 小时)、LD ₅₀ 5628 mg/m ³ (大鼠经口)。
50% 甲 醛 C ₂ H ₅ OH	甲醛含量为 50%的水溶液，有刺激性气味的无色液体，易挥发、易燃的液体，有毒，有刺激性。	其蒸汽能与空气形成爆炸性混合物，在低温下会析出絮状沉淀。	对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。
聚 乙 酸 乙 烯 树 脂 (PVAC)	无色透明固体，密度 1.19g/cm ³ (25℃)，熔点：60℃，玻璃化温度 30~40℃，热变形温度 50℃；溶于芳烃、酮、醇、酯和三氯甲烷。遇浓碱和浓酸分解。	可燃。加热分解释放刺激烟雾。加热到 250℃以上分解出乙酸。	有毒，一般误饮 15ml 可致眼睛失明。
氢 氧 化 钠 NaOH	常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，溶液呈强碱性，相对密度 2.13，熔点 318℃，沸点 1390℃。	不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，半数致死量(小鼠腹腔) 40mg/kg。
多 聚 甲 醛 HO-(CH ₂ O) _n -Hn =10-100	白色结晶粉末，具有甲醛味，蒸汽压：0.19kPa/25℃，闪点：70℃，熔点：120~170℃不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱；相对密度(水=1)1.39；较稳定。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受热分解放出易燃气体能与空气形成爆炸性混合物。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。	对呼吸道有强烈刺激性，急性毒性：LD50：1600mg/kg(大鼠经口)。

片碱	分子式: NaOH, 常温下是一种白色片状晶体, 易潮解, 相对密度 2.13, 熔点 318.4°C, 沸点 1390°C。具有强腐蚀性。溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	不燃, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液, 具有强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	LD ₅₀ 和 LC ₅₀ 无资料。家兔经眼: 1% 重度刺激, 家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。
木浆	外观白色纤维, 不溶于水	可燃	无毒
钛白粉	分子式: TiO ₂ , 白色粉末, 无味, 密度 4.23g/cm ³ , 熔点 1560°C~1580°C。不溶于水、稀无机酸、有机溶剂、油, 微溶于碱, 溶于浓硫酸。遇热变黄色, 冷却后又变白色。	不可燃	无毒
滑石粉	主要成分是滑石含水的硅酸镁, 分子式为 Mg ₃ [Si ₄ O ₁₀](OH) ₂ 。白色或类白色、微细、无砂性粉末, 无味。密度 2.7~2.8g/cm ³ , 熔点 800°C。在水、稀矿酸或稀氢氧化钠溶液中均不溶解。	不可燃	致肿瘤(小鼠): 18mg/m ³ 。反复大量的吸入会造成肺结疤, 出现呼吸短促、咳嗽, 可致残和死亡, 眼镜接触后会引引起刺激, 造成眼睛的严重损害。
脱模剂	主要成分硬脂酸锌, 分子式为 C ₃₆ H ₇₀ O ₄ Zn。白色粉末, 有滑腻感。密度 1.095g/cm ³ , 熔点 130°C, 自燃点 900°C。不溶于水、乙醇、乙醚, 可溶于热乙醇、松节油、苯等有机溶剂	在干燥情况下有可燃性, 燃点 900°C。粉尘与空气的混合物遇明火有爆炸危险, 爆炸下限为 11.6g/m ³ 。	最小致死量(大鼠, 腹腔) 250mg/kg。
密胺粉	三聚氰胺甲醛模塑料(俗称密胺粉), 挥发物质≤4%; 热变形温度 140~155°C; 吸水性(冷水) ≤35~50mg	不可燃, 在常温下性质稳定	无毒
罩光粉	俗称“精粉”, 无味、无臭	不可燃, 在常温下性质稳定	在高温下能分解产生高毒的氰化物气体

验收项目主要原辅材料情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目主要原辅材料及产品消耗一览表

序号	原料名称	规格	状态	单耗 t/t _{产品}	年消耗量 t	存储方式	运输方式	备注
8 万吨 55%浓度甲醛								
1	甲醇	99.9%	液态	0.681	54480	罐区, 储罐存储	罐车运输	原料

3.6 原辅料及产品理化性质

项目主要原辅料及产品理化性质、危险特性及毒性毒理见表 2.3-8。

表 3.6-1 主要原辅料及中间产品理化性质、危险特性及毒性毒理表

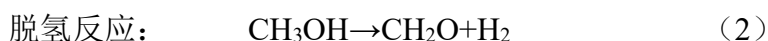
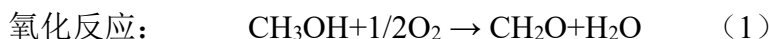
名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
甲醇	CH ₃ OH	无色液体，有刺激性气味，沸点64.7℃，闪点12℃，密度（水=1）0.79，相对密度（空气=1）3.01，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂；储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物；遇热源和明火有燃烧爆炸的危险	急性毒性：LD ₅₀ ：5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ ：82776mg/kg，4小时（大鼠吸入）；人经口5~10ml，潜伏期8~36小时，致昏迷；

3.7 生产工艺（55%甲醛溶液）

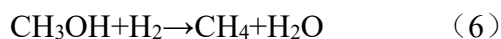
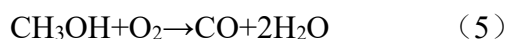
3.7.1 反应原理

55%甲醛溶液生产采用国内先进成熟的“电解银催化氧化、尾气循环”生产工艺，其生产过程采取 DCS 自动控制，工艺装备先进可靠，原料甲醇单耗低、电耗少、尾气可部分循环利用并进行热值回收，环境污染小。

生产甲醛的主要化学反应方程式如下：



反应过程中的副反应化学方程式：



甲醛生成主要为氧化及脱氢反应产生。氧化反应要在 200℃以上才能进行，因此开车时经预热进入反应器的原料混合气。它是一个放热反应，放出的热量使催化床温度逐渐升高，反应（1）随之加快。甲醛生产开车时需要的外热源由园区蒸汽管网提供。

脱氢反应在低温下几乎不进行，当催化床温度达到 600℃左右时，就成为生成甲醛的主要反应之一。反应（2）是一个吸热反应，可以进一步控制反应床的温度。反应（2）是可逆反应，但当原料混合气中的氧与反应（2）生成的氢化合为水时，可使反应（2）不断向合成甲醛的方向进行，从而提高甲醛的转化率。

3.7.2 工艺流程及产污环节

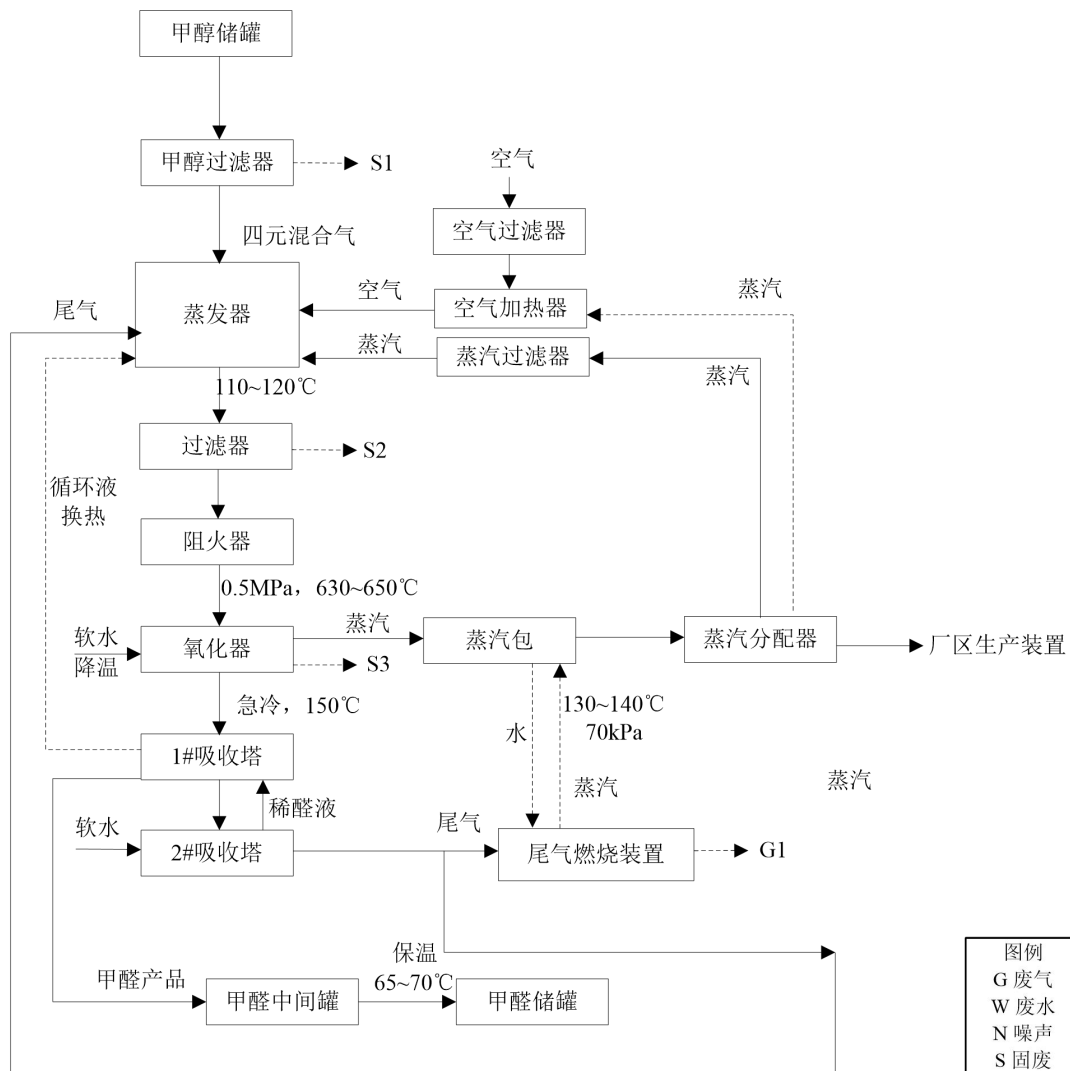


图 3.7-1 55%甲醛生产工艺流程及产污节点图

工艺流程概述：

1、蒸发、制气工序

通过甲醇泵将甲醇（液态）从甲醇储罐（原料储罐）打入甲醇过滤器，甲醇经过甲醇过滤器进行初步净化，净化原理主要为吸附吸收，去除原料中含有的少量焦油、颗粒杂质等。经过滤器处理后的甲醇由调节阀控制流量后进入蒸发器，蒸发温度为 42~48℃，使进入的液态的甲醇气化。

甲醇过滤采用 PP 吸附材料进行吸附过滤，吸附过程会产生废吸附物 S1，属于危废，收集厂内贮存后交由有资质单位处理。

2、四元混合气的输送

氧化工序需要提供符合工序工艺要求的四元混合气体，主要为甲醇、空气、尾气、水蒸气的输送，包括混合气的制备与气体的过滤、阻火操作过程。

甲醇在蒸发器底部被加热汽化为甲醇气体；空气经空气过滤器后被吸入罗茨鼓风机（变频控制），控制一定气量后进入蒸发器底部。甲醇和空气在蒸发器底部混合，并被间接加热。在一定的温度下便能得到符合生产要求的甲醇、空气混合气体。甲醇、空气混合气体经除雾后，进入蒸发器上部。

0.5MPa(G)蒸汽由蒸汽管路进入蒸汽过滤器，过滤后再进入蒸发器上部。

尾气经尾气罗茨风机输送到蒸发器上部。

四种气体混合进入蒸发器上部（过热段）。过热段用蒸汽间接加热至 110~120℃左右，得到的四元气体进入阻火器。蒸发器壳程为蒸汽，来自厂区蒸汽汽包并经过调节阀控制的蒸汽流量，进一步控制温度。

3、四元混合气的净化、阻火

四元混合气体经过混合气体过滤（过滤器的主要原理为吸附原理，采用精密滤纸吸附），除去气体中夹带的杂质，过滤后的四元混合气体再通过混合气体阻火器处理，防止明火进入氧化系统，造成燃烧爆炸事故。

四元混合气体过滤过程中会产生过滤器废弃滤芯 S2，属于危废，收集后厂内暂存交由有资质单位处理。

4、氧化反应

四元混合气体进入氧化器顶部，四元混合气体自上而下通过触媒层，在 0.5 MPa 和 630~650℃左右的高温下和银催化剂接触。在电解银催化剂的作用下主要进行甲醇的氧化、脱氢反应，并产生少量的副产物。

甲醇转化为甲醛的反应，需要在 200℃以上才开始进行，对于正常生产，反应放出的反应热便可预热混合原料气体。开车时，需对混合原料气体进行加热。通入园区蒸汽进行预热，预热温度 120℃左右。在触媒层上方装有电热丝加热器，待温度升至 300~500℃左右时切断电源，反应热自然上升至 630~650℃左右，达到甲醛转化最佳活性温度。

反应过程放出大量的反应热。为防止反应产物的热分解，经转化后反应气体进入氧化器的急冷段，从 630~650℃降至 150~250℃左右，急冷段采用列管式循环冷却水进行骤冷，然后送入 1#吸收塔内进行吸收。其携带的热量与来自氧化

器气包的软水通过列管壁进行热交换，间接产生的饱和水蒸气进入蒸气分配器供生产使用。

此过程会产生废电解银催化剂 S3，属于危废，危废车间贮存后交由原厂家回收处理。

4、吸收工序

吸收工序设置 1#、2#两个吸收塔进行充分吸收处理。

反应气体在 1#吸收塔内与塔顶喷淋吸收液逆向接触吸收，1#吸收塔分为三个部分：

①1#吸收塔下段循环吸收液，主要为浓度 $55\pm 1\%$ 的甲醛溶液，循环吸收温度控制在 $75\sim 85^{\circ}\text{C}$ 。由甲醛采出泵采出，一路进行喷淋，另一路采出的甲醛送入甲醛计量罐，由成品甲醛泵循环混合均匀，加热保温至 $65\sim 70^{\circ}\text{C}$ 防止甲醛自聚。经甲醛输送泵送入成品储罐。

②1#吸收塔中段循环吸收液，经中段循环泵采出，与蒸发器中的甲醇换热，冷却后进入吸收塔构成循环冷却吸收液。循环液温度控制在 $65\sim 75^{\circ}\text{C}$ 。

③1#吸收塔上段循环吸收液，上段的循环液经上段循环泵采出，冷却后进入吸收塔顶进行喷淋，溢流液体经降液管流入吸收塔的中段循环段。循环液温度控制在 $45\sim 55^{\circ}\text{C}$ 。

未冷却的反应气体由 1#吸收塔顶出来，再进入 2#吸收塔循环吸收，2#吸收塔分为三个部分：

①2 #吸收塔下段循环：吸收塔下段的甲醛经下段循环泵采出，一路进入1#吸收塔中段；另一路经冷却后进入塔内进行喷淋。循环液温度控制在 $45\sim 55^{\circ}\text{C}$ 。

②2 #吸收塔上段循环：2#塔上段的稀甲醛经甲醛循环泵采出，通过冷却后进入吸收塔顶进行喷淋，溢流的液体经降液管流入吸收塔下段。塔顶软水由塔顶注入。本段的温度控制在 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$

③2#吸收塔泡罩吸收：当反应气体经过 1#、2#吸收塔吸收后，少量甲醛由 2#吸收塔上段泡罩塔板再次进行洗涤、净化。

未被吸收的尾气从吸收塔顶部排出，排出的废气温度不高于 30°C ，送到尾气燃烧装置处理。

5、尾气处理

2#吸收塔顶部出来的尾气废气（主要是反应中产生的氢气、一氧化碳、未反

应的甲醇及未被吸收的甲醛)，2#吸收塔顶部未被吸收的尾气经高效捕集器分离水分后，40~50%尾气经由尾气鼓风机再进入生产系统进行尾气循环。

尾气循环：尾气循环银法工艺生产 55%甲醛主要采用甲醇过量，2#吸收塔未完全吸收后的尾气中主要含有氢气、甲醇、甲醛、甲烷等易燃气体，其中氢气的浓度为 17%-18%之间，经过尾气风机，40%左右的尾气被系统重新利用。烟气热量用水吸收，从而副产蒸汽，产生的蒸汽主要回用于项目混合器生产利用和厂内其他项目生产使用。

60%左右尾气废气 G1 送入尾气处理器中燃烧处理，尾气燃烧温度为 700~750°C左右，燃烧后通过 15m 高排气筒排放（H6）。

以甲醇为基准，甲醛产品的摩尔总产率为 88.7%~89.3%。甲醇转化效率为 80%，产品反应收集率为 87%（以甲醇计）。

55%甲醛产排污情况见表 2.4-1：

表 2.4-1 项目污染因子产生及排放情况

污染因子		产生环节	收集方式及治理措施	
废气	G1	二氧化碳、水蒸汽、少量甲醇、甲醛、氮氧化物	尾气经燃烧装置处理后的废气	废气经燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 H6）
固废	S1	废吸附物	甲醇过滤器	厂区危废暂存区暂存，定期交有资质厂家处置
	S2		过滤器	
	S3	废电解银催化剂	氧化器	危废车间贮存后，交由原厂家回收处理
噪声	N	/	来自反应釜、泵、冷凝等设备	减振、隔声等

物料平衡

甲醛生产为连续生产，每天生产 24h，年工作 330 天，则全年生产 7920h，甲醛每小时生产物料平衡图和每小时物料平衡表见表 2.4-2、图 2.4-2。

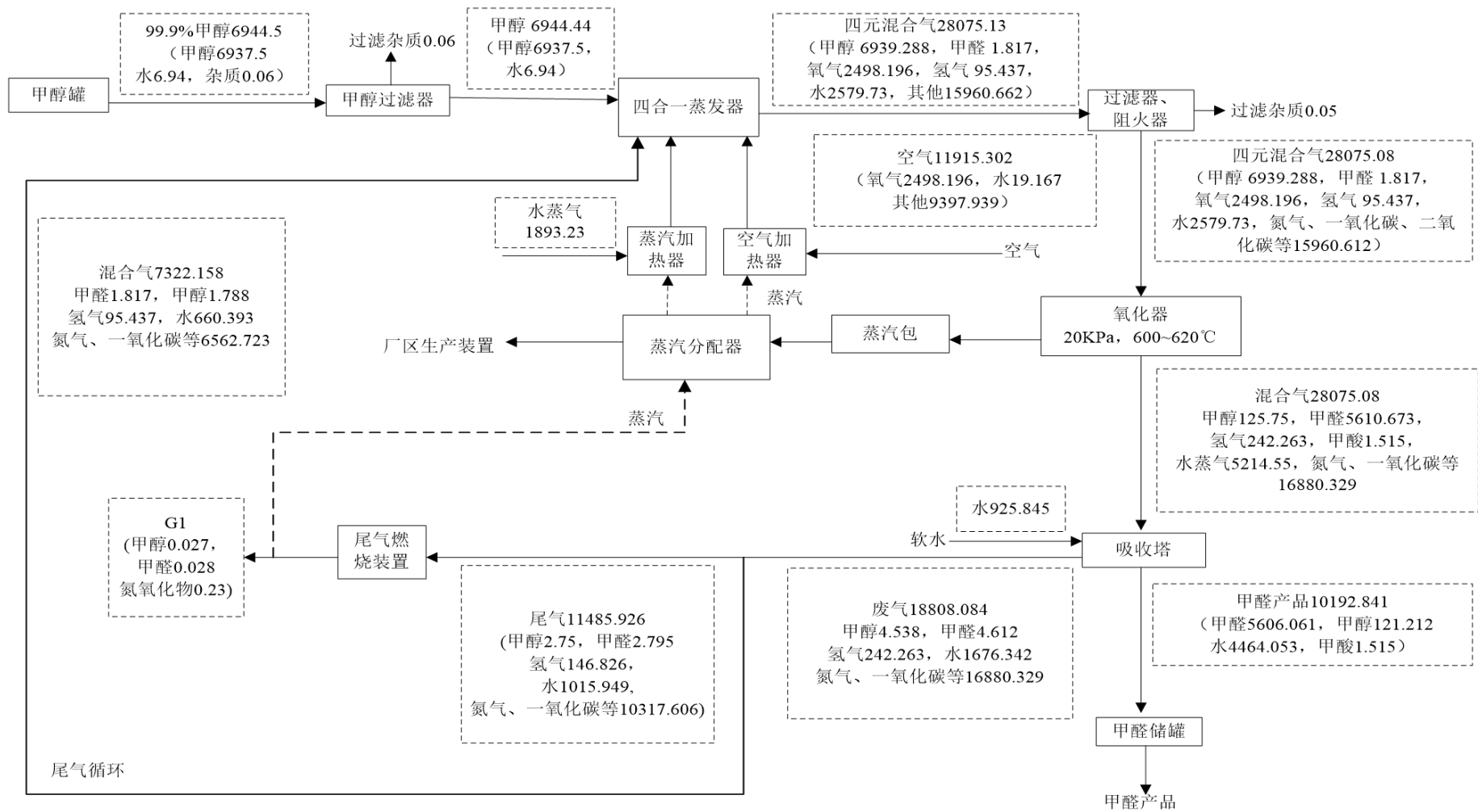


图 2.4-2 55%甲醛生产物料平衡图 单位: kg/h

表 2.4-2 甲醛生产物料平衡表

投入				产出			
序号	物料名称	消耗量(kg/h)	消耗量(t/a)	物料名称	产生量(kg/h)	产生量(t/a)	
1	甲醇	6944.5	55000.44	55%甲醛溶液	10192.841	80727.30	
2	空气	11915.302	94369.19	废气	甲醛	2.75	21.78
3	水蒸汽	1893.23	14994.38		甲醇	2.795	22.14
4	冷却塔顶加水	925.845	7332.69		氢气	146.826	1162.86
			0.00		水	1015.949	8046.32
			0.00		氮气及其他废气	10317.606	81715.44
			0.00	过滤杂质	0.11	0.87	
合计		21678.877	171696.71	合计	21678.877	171696.71	

3.8 水平衡

1、项目水平衡

项目废水主要为生活污水、循环冷却水、软水制备废水及初期雨水。废水按照分类处理原则，生活污水经化粪池预处理后，与循环冷却水、软水制备废水及初期雨水排入厂区污水调节池调节后，通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理。

各项用水情况如下：

(1) 生活废水

①其它生活用水

项目拟新增员工 28 人，不在厂区住宿，根据厂区现有生产状况中职工每日用水 50L 计，则用水量为 1.4t/d (462t/a)，污水排放系数按 0.8 计，则职工生活污水产生量约为 1.12t/d (369.6t/a)。

②食堂用水

新增员工 28 人，根据厂区现有生产状况中食堂内顾客每次 20L/次计，则食堂用水量约为 0.56t/d (184.8m³/a)，污水排放系数按 0.8 计，则食堂废水产生量约为 0.448t/d (147.84t/a)，食堂污水中主要污染因子为 COD、BOD、NH₃-N、动植物油和 SS 等。

综上所述，生活用水量为 1.96t/d (646.8t/a)，废水产生量为 1.568t/d (517.44t/a)。

(2) 循环冷却水

项目生产过程中用冷却循环水进行降温。冷却水循环使用，但循环过程部分冷却水将由于风吹和蒸发会有损失，同时因冷却水不断的升温、降温，水中二氧化碳平衡被破坏，水质趋于恶化，为保证冷却水水质和冷却效果，循环过程中需定时排放少量冷却水，补充新鲜水。厂区现有循环水量为 12000m³/d 循环冷塔，进水温度 33℃，回水温度 43℃，拟建项目工艺生产循环水量为 100m³/h，现有循环水系统满足拟建项目生产使用。根据建设单位提供资料，循环水排放根据水中浓缩盐浓度情况决定。类比现有情况，循环水 1~2 个月排放一次，年排放 10 次，一次排放量约为 100t，则项目循环水排放量为 3m³/d（1000t/a），循环冷却水进入厂区污水调节池。

（3）工艺用水

项目甲醛生产线、树脂生产线均加入软水。软水由软水制备装置生成后送入。根据项目工程分析可知：①甲醛生产线中 2#吸收塔中加入软水，制备稀甲醛溶液，循环进入 1#吸收塔吸收甲醛气体，添加水量为 22.22m³/d（7332.69t/a），添加软水进入系统循环，不排放；②树脂生产线中，反应釜中加入软水，作为反应溶剂及降温，添加水量为 115.92m³/d（38253.6t/a），添加的软水进入产品，不排放。③树脂产品原料的稀释调配：甲醛生产线生产 55%的甲醛，树脂车间需使用 37%及 44%的甲醛作为原料，将甲醛生产线产品进行稀释调配。根据项目工程分析可知，添加的水量为 72.3m³/d（23860t/a），添加软水进行生产线不排放。④酸碱稀释调配：项目树脂生产线需要使用片碱及草酸，片碱浓度为 33%，草酸浓度 10%，则酸碱调配过程中添加水量为 8.17m³/d（2696.497t/a）。综上所述，项目工艺用水量为 218.61m³/d（72142.79t/a），其中一期生产线用量 22.22m³/d（7332.69t/a），二期用量 196.39m³/d（64810.10t/a）。

（4）软水制备用水

项目生产工艺用水和蒸汽制备均采用去离子水，水源来自反渗透装置，该装置年运行 7920h，去离子水制备得水率为 85%。根据上述分析可知，项目生产过程中软水量为三个部分：

①根据上文分析，项目工艺用水量为 218.61m³/d（72142.79t/a）；

②蒸汽制备过程，且蒸汽全部消耗。a.甲醛生产中水蒸气作为原料进入生产线，蒸汽用量为 45.44m³/d（14995.2t/a），蒸汽进入生产系统带入产品，全部损耗；b.生产过程中副产蒸汽外售，外售蒸汽量为（48.48m³/d）16000t/a，此部分

蒸汽全部损耗；

③蒸汽制备过程，且蒸汽部分损耗。根据项目工程分析，项目甲醛生产、三聚氰胺生产线及酚醛树脂生产线均需要蒸汽提供热源，蒸汽用量为（ $10\text{m}^3/\text{d}$ ） $3300\text{t}/\text{a}$ ，蒸汽损耗为 1%，蒸汽冷凝后回用，则蒸汽制备损耗用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $33\text{t}/\text{a}$ ）。

则项目软水用量为 $312.63\text{m}^3/\text{d}$ （ $103167.9\text{t}/\text{a}$ ），新鲜水用水量为 $367.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $121374\text{t}/\text{a}$ ）。

软水制备产生浓盐水 $55.17\text{m}^3/\text{d}$ （ $18206.1\text{t}/\text{a}$ ），进入厂内污水调节池。

（5）水喷淋吸收用水

项目树脂废气用水喷淋吸收处理，根据企业设计资料及工程分析可知，项目喷淋塔装置设计风量 $4200\text{m}^3/\text{h}$ ，气液比为 $2.0\sim 2.5\text{L}/\text{m}^3$ ，空塔流速为 $0.4\sim 0.6\text{m}/\text{s}$ ，喷淋循环水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，喷淋塔中处理效率达到设计效率 80%时，更换喷淋水。喷淋水每两个星期排放一次，用水量为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ （ $120\text{t}/\text{a}$ ）。根据项目工程分析，树脂生产中需要加入的生产用水约为 $15.615\text{m}^3/\text{d}$ （ $6.705\text{t}/\text{批次}$ ），生产需水量远大于喷淋吸收用水量，喷淋吸收用水可以作为工艺用水进入产品，不排放。

（1）初期雨水

项目无露天存放的物料，生产车间均在室内，有污染的雨水主要为新建罐区、新建生产车间、新建仓库的初期雨水，雨水中含有悬浮物、少量滴漏物料物质等，因此初期雨水先进入厂区事故水池，再送入园区处理站处理。本项目产生雨污水面积大约为 1200m^2 。马鞍山无暴雨强度计算公式，项目区产生雨污水面积大约为 1200m^2 ，根据年均暴雨预测数据计算，本项目的初期雨水为 $24.08\text{m}^3/\text{次}$ ，项目年均暴雨次数约 10 次计算，预计初期雨水为 $0.73\text{t}/\text{d}$ （ $240.8\text{m}^3/\text{a}$ ）。

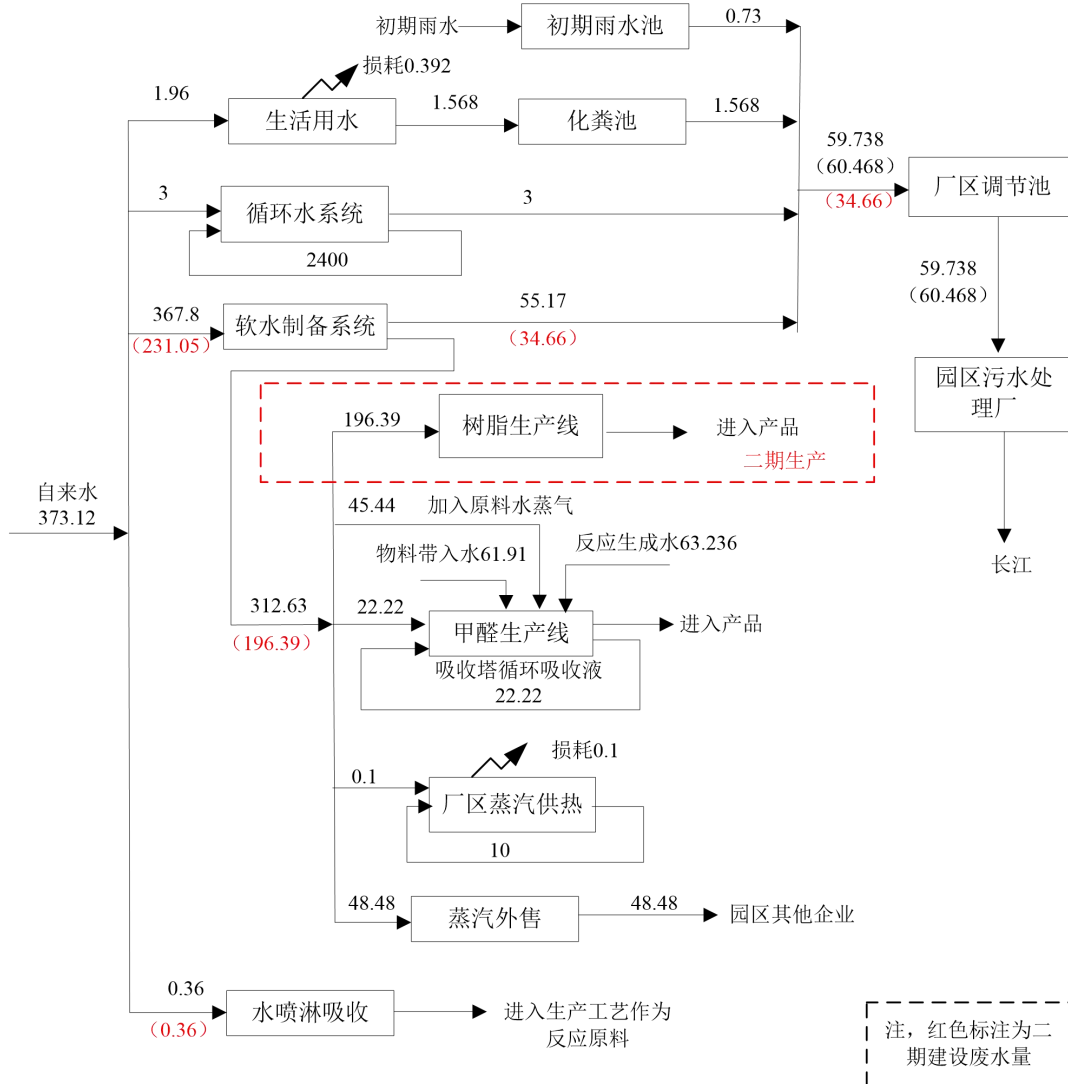


图 2.4-8 项目水平衡图 单位: t/d

2、现有项目水平衡图

厂区现有“年产 1.5 万吨密胺粉、2 千吨罩光粉项目”和“年产 5 万吨的甲醛配套 1 万吨多聚甲醛生产线项目”。根据厂区的验收情况，厂区现有水平衡图如下：

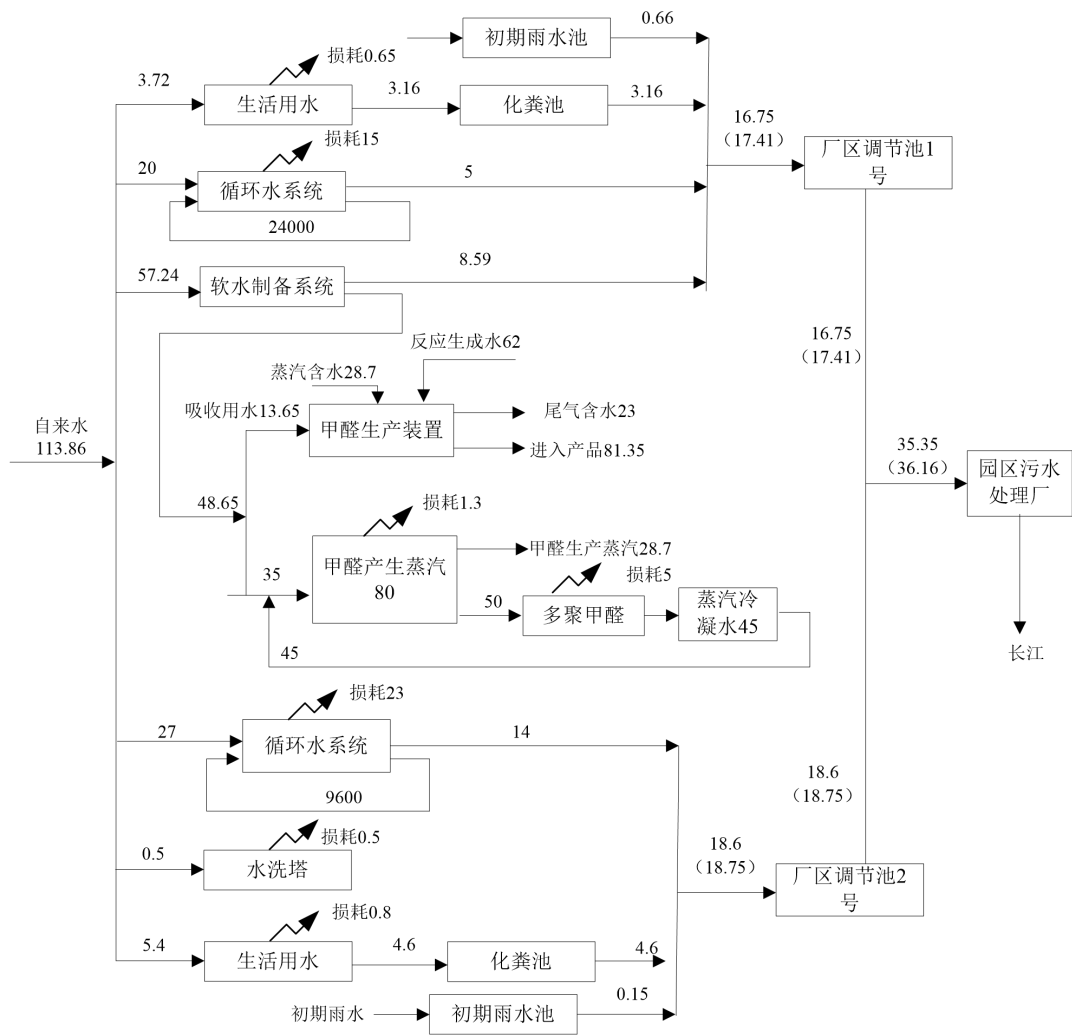


图 2.4-9 现有项目水平衡图 单位: t/d

3、全厂水平衡图

全厂水平衡图见图 2.4-10.

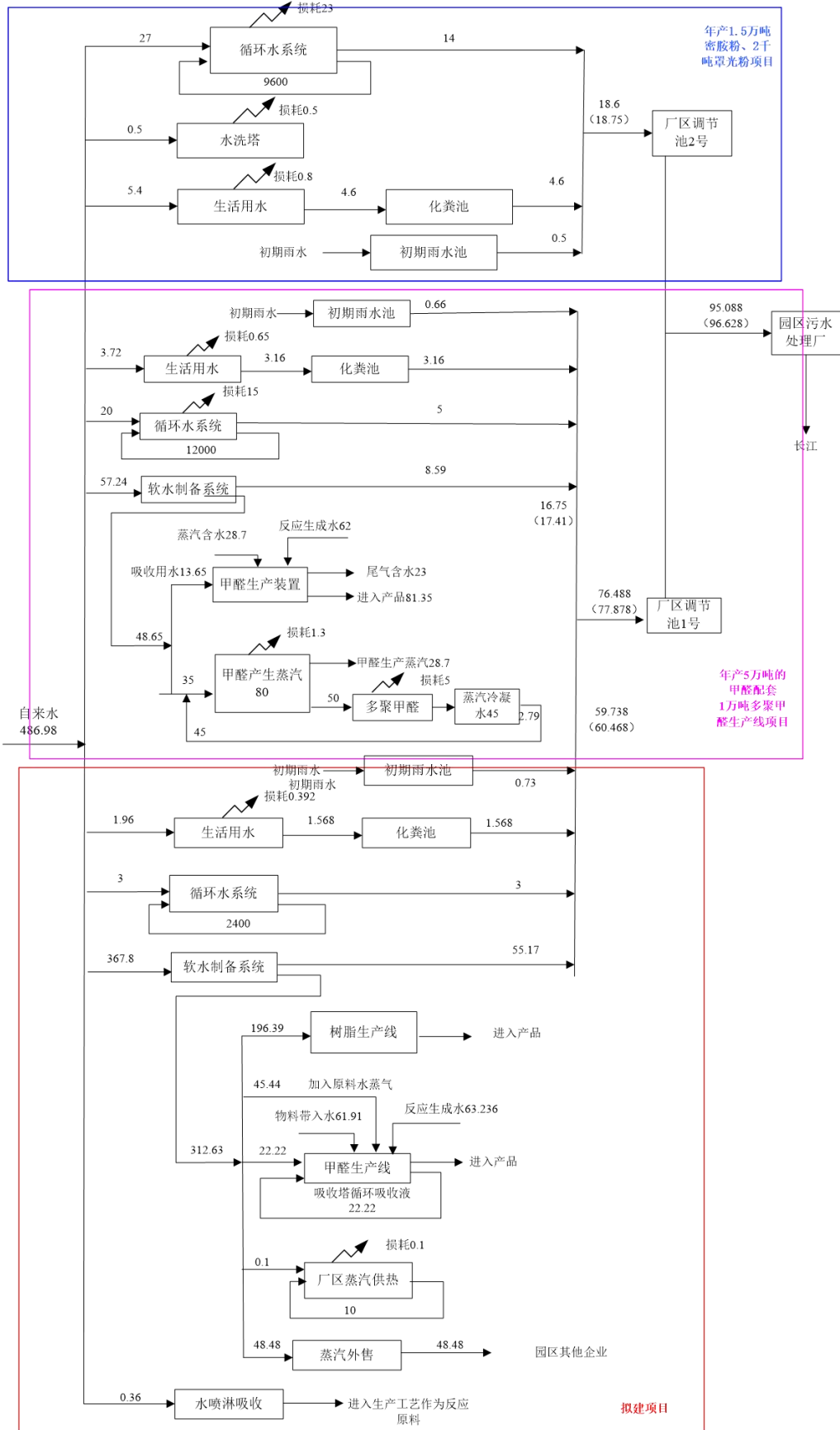


图 2.4-10 全厂水平衡图 单位: t/d

3.9 项目变动情况

对照环境影响报告书及批复中的工程建设内容，55%甲醛生产线已建设完成，现在正在调试运行中，树脂生产线在建设中，现未建设完成，55%甲醛生产线在建设的过程中，为充分保证对原料罐区无组织废气的收集效率，罐区设备顶端配置了密闭的集气装置进行收集，收集后集中于纯水循环系统中进行收集处理，新增一排放口 H7。

项目实际建设地点、性质、生产规模均与环评一致，故无重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理及处置设施

4.1.1 废水

项目废水主要为生活污水、循环冷却水、软水制备废水及初期雨水。废水按照分类处理原则，生活污水经化粪池预处理后，与循环冷却水、软水制备废水及初期雨水排入厂区污水调节池进行酸碱调节后，通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理。由于当前项目中，55%甲醛溶液生产线在生产过程中需要用到循环冷却水，根据建设单位生产情况提供的资料，循环水1~2个月排放一次，年排放10次，一次排放量约为100t，则项目循环水排放量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ （1000t/a），循环冷却水进入厂区污水调节池。根据现场踏勘，安徽弘源化工有限公司现有2座污水调节池，其中调节池2号为“年产1.5万吨密胺粉、2千吨罩光粉项目”废水处理设施（处理规模为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ），调节池1号为“年产5万吨的甲醛配套年产1万吨多聚甲醛生产线项目”与本项目废水接收处理设施。调节池深度 $H=4\text{m}$ ，长度 $L=7\text{m}$ ，宽度 $W=3.5\text{m}$ ，有效容积为 98m^3 ，能够满足沉淀时间 $>2\text{h}$ ，表面水力负荷 $>1.5\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，处理量 $>3\text{m}^3/\text{h}$ 的要求。厂区调节池1号现状污水产生量约为 $16.75\text{m}^3/\text{d}$ ，现状处理容量尚余 $81.25\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池的现状处理水量完全能够满足处理水量处理要求。本项目生产过程中不产生工艺废水，无特征污染物，同时本项目无需对设备、地坪进行冲洗，因此不产生设备、地坪冲洗废水。项目废水主要为生活废水、循环冷却水、软水制备废水及初期雨水，外排废水主要污染物为COD、BOD、SS、氨氮、TP等，污染物种类较为简单，采取调节沉淀等相关措施进行处理。

项目废水经厂区混合调节沉淀预处理后，废水中主要污染物浓度均能达到园区污水处理厂的接管标准，因此本项目依托调节池对废水进行预处理，是技术可行、经济合理的。

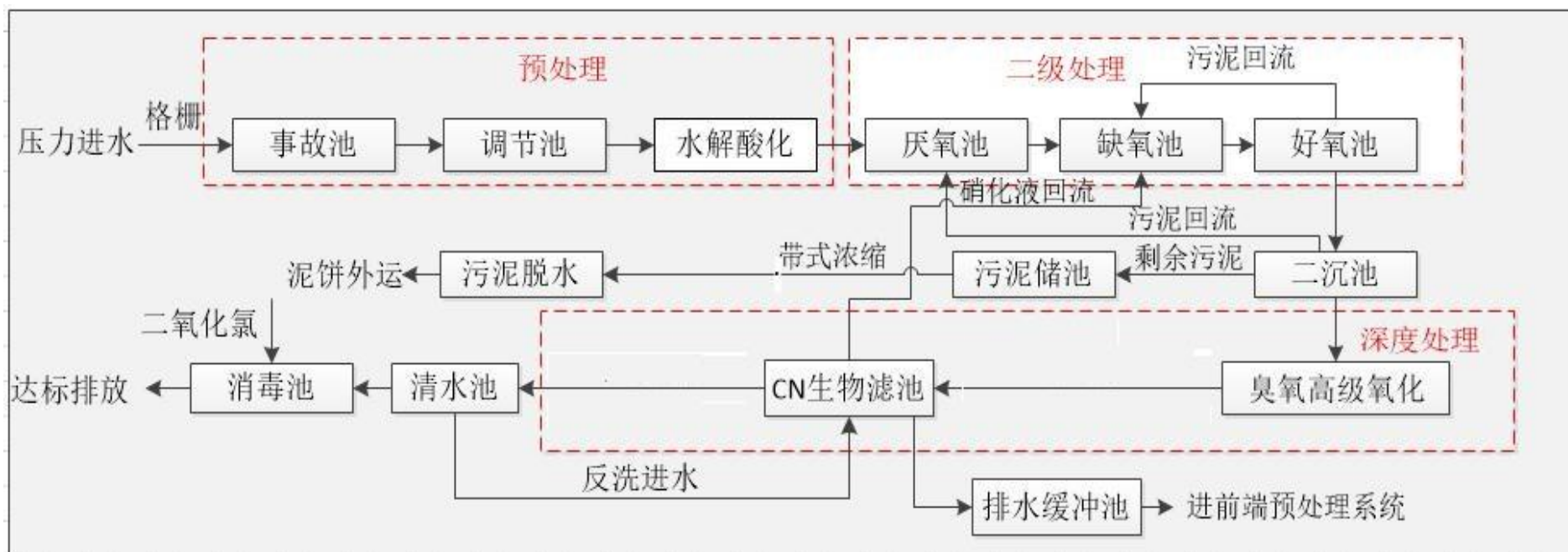


图 5.2-1 基地污水处理厂处理工艺流程图

现场勘查，厂区已接通市政污水管网，属于污水处理厂收水范围内，废水接管在时间和接收范围上是纳入安徽精细化工产业基地污水处理厂（详见附图 7 基地雨污水受水范围图）。

4.1.2 废气

根据现场调查分析，项目新增有组织废气主要为甲醛生产线废气。无组织废气为生产过程中，生产设备运行过程中挥发的有机废气、储罐区呼吸损耗废气等。

甲醛生产过程中从吸收塔排出的尾气中含 CO_2 、 CO 、 O_2 、 CH_4 、 H_2 、 N_2 、甲醛和甲醇等，项目甲醛生产过程中会生成甲醛、甲醇、氢气、甲烷等气体，废气经燃烧装置燃烧处理后，通过 15m 高排气筒排放。直接燃烧法将废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO_2 和 H_2O ，吸收尾气中含有甲醇、甲醛、 CO 、 H_2 、 CH_4 等可燃性气体，可燃气体占比较高，具有很强的可燃性。

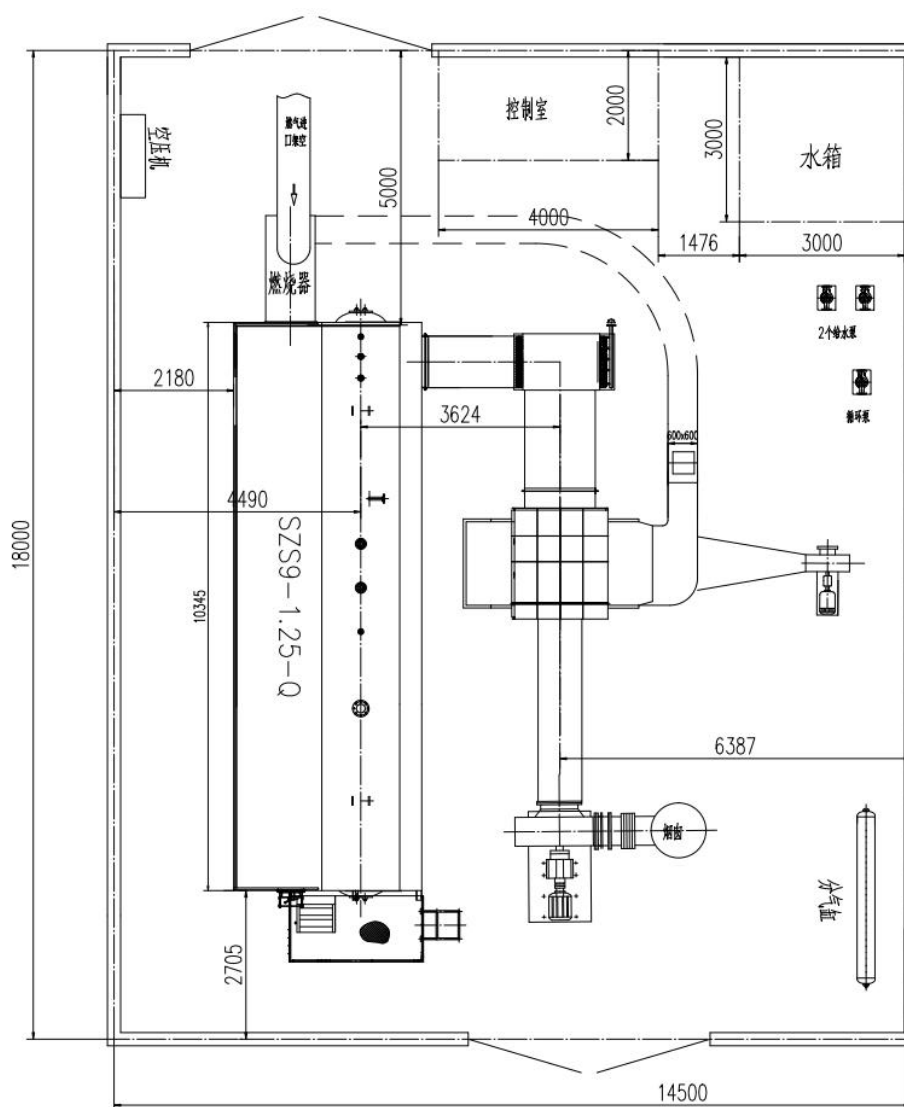


图 5.3-1 燃烧装置工艺流程布置图

项目采用 SZS10-1.25-Q 卧式快装燃甲醛尾气蒸汽锅炉，锅炉采用室燃方式，是一种自然循环的水管锅炉，由燃烧器、炉膛、本体、外保温、炉墙、节能器、空预器、平台扶梯等组成。炉膛为水冷壁结构，前部装有燃烧器，尾部设置节能

器及空气预热器。软水经过节能器预热后，进入上锅筒减少温差，又可降低排烟温度。锅炉能在 60%至 100%负荷下稳定运行。

(1) 主要工艺参数

1.锅炉额定蒸发量	9t/h
2.额定蒸汽温度	193°C
3.额定工作压力	1.25MPa
4.给水温度	20°C
5.排烟温度	110°C
6.设计热效率	92.5%
7.设计燃料	甲醛尾气(低位发热值 2303kJ/Nm ³)
8.排烟处空气过量系数	1.35
9.燃料消耗量	11355Nm ³ /h
10.稳定运行工况范围	60%-100%

(2) 燃烧流程

a.可燃气体通过阀门组经调压后进入燃烧器，在燃烧器的燃烧头部与加压热空气强制混合，经高压点火后在炉膛内产生火焰，开始燃烧。

b.锅炉配置的专用燃烧器采用液化气自动伴燃点火。

c.燃料燃烧产生的热量主要以辐射的形式传递给包覆炉膛的膜式水冷壁内的水，其余热量的大部分由高温烟气以对流方式传给对流管束内的水和过热器管束内的蒸汽，换热后的烟气经锅炉本体后部出口进入节能器、空预器，烟气以对流方式传给节能器管束内的水，与空预器的内的冷空气进行换热，最后低温烟气由空预器出口烟道排入烟囱，经烟囱排到大气。

甲醛生产线尾气热值较低，且不易点火和熄火，其中可燃气体的含量较为稳定，不含硫，同时副产蒸气。因此，甲醛生产线废气用燃烧装置处理是合理的。

建设项目无组织排放主要为设备、管道、阀门的不严密处等无组织排放的污染物。为减少无组织废气的排放量，建设项目应采取以下污染防治措施：

- ①对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置密封性良好；
- ②装置尽量采用自动控制系统，各项控制参数做到实时、无缝监控；
- ③完善各类规章制度，加强管理，所有操作严格按照操作规程进行；
- ④加强对工程技术人员及操作工的培训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握

握操作规程，考核合格持上岗证方可上岗；

⑤加强劳动保护措施，以防各种化工原料对操作工人产生毒害；若检修过程中吹扫排放污水，应全部收集进行处理达标排放或回用；

⑥做到封闭式生产和封闭式体系操作，加大加料、投料、出料口等易产生挥发性废气处废气的收集管理，减少无组织废气逸出。

⑦对设备、物料输送管道及泵的密封处采用石墨材质密封环，该密封环节不易被有机物腐蚀，结实耐用，减少跑、冒、滴、漏现象发生。

⑧加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门、鹤管等连接部位、运转部分鹤静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气；同时经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重设备及时进行更换。

⑨制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制及报警装置。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，关键时刻一拉就响，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

以上各项环保措施在实际使用中较成熟，工艺可行，经济合理。在采用设计的处理措施后，项目废气排放完全能够满足相应标准要求。不会对周围的大气环境产生明显影响。

表 5.3-4 项目废气治理工艺环保投资情况表

位置	污染物	治理装置	数量	总投资（万元）	备注
甲醛生产车间	甲醛、甲醇、氮氧化物	废气经 1#、2#吸收塔后少部分循环进入生产系统，部分进入尾气燃烧装置处理	1#吸收塔 1 套	152	总投资含运行费用
			2#吸收塔 1 套		
			燃烧装置 1 套		
			15m 高排气筒 1 根		
储罐呼吸废气	甲醛、苯酚、非甲烷总烃	废气经集气管通入现有水洗塔处理、内浮顶罐氮封处理	氮封、气相平衡管	20	
合计	-	-	-	172	

4.1.3 噪声

本项目主要产噪设备为反应釜、氧化器、各类泵等设备。针对本项目主要的设备噪声源强，项目从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节入手，采取有效的防治措施。本项目新增主要高噪声设备一览见表 4.1-2。

表 4.1-2 噪声污染源强、治理及排放情况一览表

产生位置	噪声源	数量台/套	源强dB(A)	降噪措施	降噪效果dB(A)
甲醛生产车间	空气过滤器	1	75	消声、减振、厂房隔声	25~30
	甲醇过滤器	2	70	消声、减振、厂房隔声	25~30
	四合一蒸发器	1	80	减振、厂房隔声	25~30
	混合气体阻火器	1	75	消声、减振、厂房隔声	25~30
	氧化器	1	90	减振、厂房隔声	25~30
	尾锅汽包	1	75	减振、厂房隔声	25~30

1、从声源上降低噪声

(1) 在设计时，采用先进的工艺技术和设备；

(2) 采购设备时，做到合理选型，使用了低噪声设备，对供货厂商的设备产噪声和降噪水平要提出具体的限制；

(3) 加强生产管理，定期对生产设备进行维护，使其处于良好的运行状态，因设备运行不正常时噪声往往会增高。

2、从噪声传播途径上降低噪声

(1) 在总体设计上要布局合理，在总平面布置设计时，已将主要噪声源车间或装置远离办公楼，并将高噪声设备集中以便于控制的区域内；

(2) 根据不同设备声源，采用消声、隔声和减振措施减少设备噪声对外环境影响；

(3) 在厂房四周及道路两旁进行绿化，也可有效阻挡噪声的传播，保证厂界噪声的达标控制。

通过以上措施降噪效果可达到 20~25dB (A)，以上噪声污染防治措施是切实可行的。

4.1.4 固体废物

项目生产过程中产生的固体废弃物主要包括甲醛生产装置氧化器更换下来的少量废电解银催化剂、废过滤物及厂区生活垃圾。

(1) 生活垃圾

员工在生产过程中会产生生活垃圾及废抹布手套等生活垃圾。55%甲醛溶液生产项目新增职工 8 人，生活垃圾产生量约为 0.008t/d (2.64t/a)，收集后交由环卫部门进行处置。

(2) 废催化剂

项目所用电解银作为氧化反应的催化剂不参与主反应，在不能达到催化效率时需进行更换，根据项目试生产阶段，废催化剂的年产生量约 1.2 吨。废催化剂属于《国家危险废物名录》中 HW50 基础化学原料制造【261-171-50（甲醇空气氧化法生产甲醛过程中产生的废催化剂）】属于危险废物，均由原供货厂家回收后进行活化处理、恢复活性后再利用，不在厂区内暂存。

（3）废过滤物

根据实际生产情况，项目四元混合气过滤器，所产生的废过滤吸附物产生量约为 0.228t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物【900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）】属于危险废物，收集后在厂内临时贮存，后交有资质单位进行处置。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 地下水污染防治措施

地下水及土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，企业已从工艺、管道、设备、污水储存及处理装置等方面采取了相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，可将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理；

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水及土壤污染，企业在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面设计中均考虑了相应的控制措施，具体措施如下：

（1）工艺控制措施

①在生产装置区域内将易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，地面采取防渗措施。

②将设备及管道排放出的含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统，并设置在相应装置界区内。

③工艺管道布置：工艺管道采用可视化布置，厂内污水管线采取相应的防渗

措施，采取可视化管理，厂区综合废水架空管廊后进入园区专用明管排入园区污水处理厂，并在总排口处设置标志；

（2）建筑结构防控措施

①厂房内有可能发生物料或化学药品或含有污染物的介质泄漏的地面按污染区地面处理，地面与墙、柱、设备基础等交接处做翻边处理。

②废水收集、处置和排水的构筑物（包括废水中间罐、雨水口、检查井、水封井等）均按分区进行防渗处理。

③混凝土含碱量最大限值应符合《混凝土碱含量限值标准》CECS53 的规定，并且混凝土不得采用氯盐作为防冻、早强的掺合料。

④厂房内污染区的排水沟按相应分区进行防渗处理。

（3）给水排水防控措施

①污染区地面消防水全部收集进入事故收集池，处理达标后进入园区污水处理厂深度处理。

②所有排水系统的雨水口、检查井、水封井等构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构并做防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝采用不透水的柔性材料填塞。

③输送含污染物的重力管道，必须进行闭水试验，按相邻两段检查井间的管段为一个试验段，每一分段进行两次严密性试验。

（4）总图防控措施

本项目厂区已划分为重点防渗区和一般防渗，不同的污染区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)，重点及特殊污染区的防渗设计满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)。具体要求如下：

1、重点污染防治区

（1）原辅料区、生产车间

防治措施：原辅料区储藏的主要是危险化学品物质，生产车间生产过程中涉及各类化学原辅料。按照《危险化学品安全管理条例》（2011）以及《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）中的要求，采取严格的防渗、防腐蚀和防溢流措施，防止有毒有害物质进入地下。采用耐腐蚀的水泥对地面进行硬化，以达到防腐目的。四周设置围堤或围堰防护，并设明渠，发生泄漏时通过围堰收集

泄漏液引入事故池。

防渗措施：原辅料区地面和围堰防渗采用双层复合防渗结构，即HDPE膜（厚度不小于1.5mm）+抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm），抗渗混凝土的渗透系数 $\leq 10^{-6}$ cm/s。

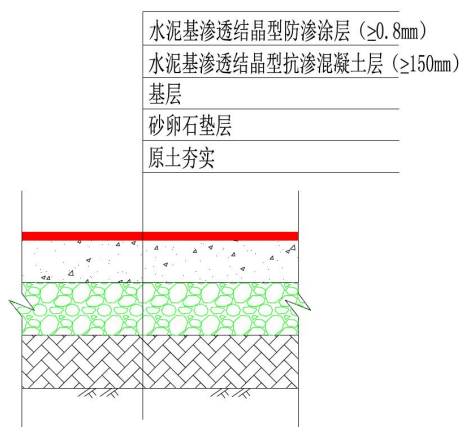


图 5.6-1 地面刚性防渗结构示意图

(2) 危险废物临时堆存仓库

防治措施：危险废物临时堆存仓库储藏的主要是项目产生的危险废物主要是废过滤物，有机废气处理工序产生废活性炭。按照《危险化学品安全管理条例》（2011）以及《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）中的要求，采取严格的防渗、防腐蚀和防溢流措施，防止有毒有害物质进入地下。采用了耐腐蚀的水泥对地面进行硬化，以达到防腐目的。四周设置围堤或围堰防护，并设明渠，发生泄漏时通过围堰收集泄漏液并引入事故池。

防渗措施：采用双层复合防渗结构，即HDPE膜（厚度不小于1.5mm）+抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm），抗渗混凝土的渗透系数 $\leq 10^{-6}$ cm/s。

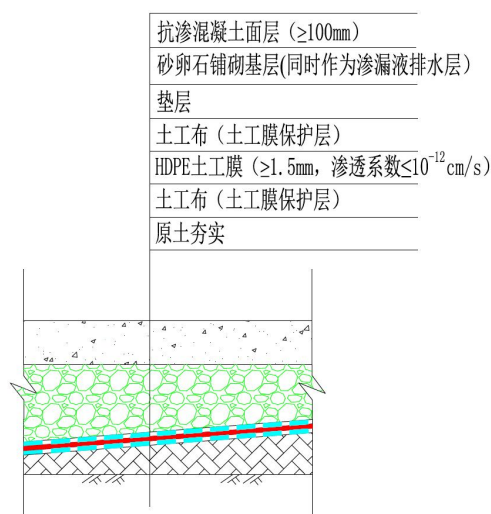


图 5.6-2 双层复合防渗结构示意图

(3) 污水收集运送管线

防治措施：废水收集及运行管线尽量在地上铺设，加强检查、维护和管理，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。用于运送废水的碳钢污水管道设计壁厚已适当加厚，并采用最高级别的外防腐层。

防渗措施：废水收集运送管线所经区域采用抗渗混凝土管沟型式或 1.5m 厚粘土（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）进行防渗。

(4) 污水调节池

防治措施：污水处理站所在地面采用耐腐蚀的水泥对地面进行硬化，以达到防腐目的。四周应设置围堰，发生泄漏时通过围堰收集泄漏液引入事故池。定期进行巡查，发生污水或者化学品泄漏能及时处埋，防止污染地下水。防渗措施：地面采用刚性防渗结构，防渗结构型式为水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm），防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(5) 储罐区

储罐区采取严格的防渗、防腐蚀和防溢流措施，防止有毒有害物质进入地下。采用了耐腐蚀的水泥对地面进行硬化，以达到防腐目的。四周设置围堤或围堰防护，发生泄漏时通过围堰收集泄漏液引入事故池。

防渗措施：采取等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。罐区基础环墙周围泄漏管采用了高密度聚乙烯（HDPE）管，泄漏管低于地面标高时，泄漏管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部设置活动防雨钢盖板。防火堤设计符合国家标准。

(6) 应急水池、初期雨水池

收集池采用为半埋式和全埋式，设计采用抗渗钢筋混凝土结构，凝土强度等级不宜小于 C30，抗磁等级不应小于 P0，厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通。迎水面钢筋采用单层 HDPE 膜防渗，从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50m 厚抗渗混凝土保护层+600g/m² 非织造土工布+20m 厚 HDPE 膜+600g/m² 非织造土工布+20mm 厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

在重点污染防治区建设防渗地坪，防渗地坪采用三层结构，从下面起第一层为满足上述性能的防渗材料，第二层为厚度在 30-60cm 土石混合料加厚度在

16-18cm的二灰土结石，第三层也就是最上面的为混凝土，厚度在20-25cm。对厂区内其他非绿化用地要求采取相应的防渗措施。

2、一般污染防治区

采用抗渗素混凝土构造来防渗的，其混凝土强度等级不小于C20，水灰比不宜大于0.5，混凝土厚度不低于150mm，渗透系数低于 $1 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。混凝土采用机械搅拌且需增长搅拌时间，在地面硬化时，必须保证凝土表面干燥。纵横向伸缩缝采用切缝，缝宽6~15m，缝6~13mm，深宽比为2:1，缝内填置硅酮密封胶，背衬材料为闭孔膨胀聚乙烯泡沫棒。变形缝宽20~30mm，缝内填置纤维板，采用硅酮密封胶填缝，背衬材料为闭孔膨胀聚乙烯泡沫棒。除重点防渗区与一般防渗区，其余区域均为简单防渗区。

本项目厂区采取的污染防治措施具体如下：

a.废水管网采用管网架空输送，避免废水与土壤直接接触；采用管网架空方法，一旦发生管网破裂，废水泄漏，很容易发现、检查和维修。

b.实施覆盖生产区的地下水及土壤污染区监控系统，包括建立完善的监测仪器和设备。建立和完善地下水及土壤环境监测制度，以建设厂区为重点兼顾外围，异常情况下增加监测频次，监测因子为项目的特征因子pH、COD、氨氮及其它地下水常规因子。

c.加工、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线尽量布置在地上，减少埋地管线、设备泄露对地下水的污染；在满足工程和防渗层结构标准的要求的前提下，尽量在地表实施防渗措施，便于泄露物质的收集和及时发现破损的防渗层；尽量做到“早发现、早处理”。

d.在处理或储存化学品的所有区域须设置不渗漏的地基并设置围堰(混凝土)，以确保任何物质的冒溢能被回收，罐或高强度专用包装袋包装后存放，以避免对地表水和地下水造成污染。

e.物品分区储存，各种原辅材料及维修材料按区存放，严禁物品混合堆存。

f.项目建设过程中必须考虑土壤的保护问题，对原料、产品的贮存区域、生产区域、污水处理区域底部必须采取防渗措施，建设防渗地坪。

g.固废暂存区域所要做的防渗、防漏、防雨淋、防晒等，避免固废中的有毒物质渗入土壤。

h.加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无

渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

根据工程分析提供的厂内可能泄漏物质种类，依据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)的规定，确定本项目全厂污染防治分区情况详见下表和附图 8（厂区分区防渗图）。

表 5.6-1 全厂地下水污染防治分区情况表名称

名称	范围
重点防渗区	生产装置区、初期雨水收集池、事故池、危废暂存间、废水管线
一般防渗区	厂区树脂车间仓库、办公区域
简单防渗	其他区域

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两部分内容：一是污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

（1）地面防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段；

②坚持分区管理和控制原则，根据项目所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构；

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层；

④可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置检漏设施；

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

（2）地面防渗技术要求

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）地下水污染防治分区参照表，提出防渗技术要求。

①重点防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

②一般防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

③简单防渗区：一般地面硬化。

（3）渗漏监测

定期巡查防渗区周边泄漏管，监测其渗漏情况。在剧毒、有毒、易燃易爆气体及可窒息性介质的流体和腐蚀性介质等工艺管线需要地下敷设时，在不通行的管沟内敷设，沟底设大于 0.02 坡度坡向检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于 30cm。在可能泄漏危险废物的重点污染防治区设置防渗膜间水检漏设施。

4.2.2 地下水环境风险防范措施

制定地下水计风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。详见下表。

表 5.8-1 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容
总则		
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、环境保护目标
3	应急组织	应急指挥部—负责全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；地区：指挥部—负责全面指挥，救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对专业救援队伍的支援；专业监测队伍负责对监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员。
4	应急状态分类及应急	响应程序 规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由环境监测单位进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。

序号	项目	内容
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

综上所述，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在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，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。因此，项目不会对区域地下水以及土壤环境产生明显影响。

（一）现有项目风险防范措施

1. 选址、总图布置和安全防范措施

（1）安徽弘源化工科技有限公司位于马鞍山和县化工基地内，周围均为工业用地，不属于环境敏感区。

（2）工厂总平面，根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置，对危险较大的装置采取隔离布置。

（3）生产区内设置粉型和泡沫型灭火器，仪表控制室、计算机室、控制室、化验室等设置二氧化碳型灭火器。

（4）设置可燃感温及感烟探测器及报警装置。

2. 污染治理系统事故预防措施

雨水管路设置切换阀，雨水排放口平时保持关闭状态，初期雨水通过雨水管道进入初期雨水池中；一段时间后（一般为 15 分钟）进行切换，关闭初期雨水池入口阀门，雨水通过雨水管道进入市政雨水管网。事故状态下通过切换阀门把事故废水自流引入事故池。事故废水与外部水体的切断措施。

5. 化学危险品风险防范对策

根据物质危险性识别结果，本项目所涉及的危险物质有甲醇等物质在运输过程中也存在风险，故在其储运、使用过程中必须严格按照操作规程进行生产，减小事故发生几率。

（二）风险管理制度

1. 制定安全责任制、各项安全管理制度、操作规程、安全技术规程和各种设备维修保养和设备管理制度，加强现场管理，狠抓劳动纪律，同时经常对职工进行思想教育、工艺操作、设备操作训练，使职工能熟练掌握所在岗位和所在环境中的各个要素，了解一些常见的扑火、中毒的自救能力，互相救助的一些常识。

2. 建立巡回检查制度，这个检查不是浮于形式，而是实实在在的检查，查隐患，发现问题及时上报并且责令负责部门限期整改到位，复查合格，记录在案。

3. 加强对职工的劳动保护用品的使用和发放，为职工配备所需用的防护用品和急救用品。

公司对可能发生的事故，制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与马鞍山安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。

1. 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案。

2. 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理。

3. 事故发生后应立即通知当地安全、环保、消防、医院等部门，协同事故救援与监控。

(三) 风险应急预案

公司根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号）的管理要求，制定了《安徽弘源化工科技有限公司突发环境事件应急预案》，厂区已完成《突发环境事件应急预案》的更新与备案，应急预案备案号为：340500-2022-117-M。

4.3 例行监测计划

4.3.1 废气监测

表 7.3-1 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
H1 排气筒	甲醛、甲醇	每半年监测一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
H2 排气筒	甲醛	每半年监测一次	
H3 排气筒	甲醛	每半年监测一次	
H4 排气筒	颗粒物	每月监测一次	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
H5 排气筒	颗粒物	每月监测一次	
H6 排气筒	甲醛、甲醇、	每半年监测一次	执行《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
	氮氧化物	每月监测一次	
H7 排气筒	甲醛、苯酚、氨	每半年监测一次	执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中特别排放标准；
	非甲烷总烃	每月监测一次	
H8 排气筒	颗粒物	每月监测一次	

表 7.3-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
树脂车间或设备	甲醛、苯酚	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
企业厂界	颗粒物、氨	每季度一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 9 中排放标准
	非甲烷总烃	每季度一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)附录 A 中排放标准

4.3.2 废水监测

表 7.3-3 水污染源监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	数据采集与处理	分析方法
厂区污水总排口	COD、氨氮、流量	每周一次	水质采样执行《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《水质采样技术指导》(HJ494-2009)、《水质采样、样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)等相关规定	样品的分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)及《水和废水监测分析方法》(第四版增补)中规定的方法进行。
	pH、SS、总磷、总氮	每月一次		
	BOD ₅	每季度一次		
雨水总排口	pH、SS、COD、氨氮	每日监测		

4.4.3 噪声监测

监测项目：等效连续 A 声级；

厂界噪声监测：每季度监测一次，昼夜监测；

4.4.4 环境质量监测

大气环境质量监测：在厂界外下风向设置 1 个点，连续测三天，结合《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)与项目实际情况选取监测因子，监测计划详见表 7.3-4。

表 7.3-4 项目大气环境监测表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界下风向	非甲烷总烃、颗粒物、氨	半年 1 次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《大气污染物综合排放标准详解》及《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相关标准
	甲醛、臭气	每年 1 次	

土壤环境质量监测点位：在厂区储罐区及污水调节池，每 5 年监测一次，监测项目：pH、苯酚、甲醛。

地下水环境质量监测：监测点位：厂区地下水监测井。

井深及含水层类别：潜水含水层。

监测项目：pH、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总

有机碳、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、氟化物、挥发酚等。

监测频次：一年监测一次。

将以上监测结果按月、季进行统计，编制环境监测报表，上报环保行政主管部门，如发现问题，必须及时采取纠正措施，防止环境污染。

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

安徽弘源化工有限公司年产 8 万吨 55%浓度甲醛、20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂项目总投资 9935 万元，其中环保投资 625 万元。依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条之规定，提出如下意见：

一、在全面落实《报告书》提出的各项环保措施以及本审批意见的前提下，污染物可以事项达标排放，且满足总量控制指标相关要求，从环境保护角度，我局原则同意你公司按《报告书》所列建设项目的性质、规模、内容、地点、生产工艺和污染防治措施进行建设。

二、项目在建设和运营应重点做好以下工作：

（一）你公司现有环境问题，应对照相关的环保标准和规范以及《报告书》中提出的整改要求，在本项目运营前全部整改落实到位。

（二）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，加强生产管理和环境管理，采用国家鼓励的密闭化连续化生产技术和生产设备、污染防治措施，减少污染物产生和排放。

（三）强化大气污染防治工作，落实《报告书》中提出的大气污染防治措施。甲醛生产线的吸收塔尾气经燃烧装置处理后，通过排气筒排放，废气中甲醛、甲醇、氮氧化物排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中大气污染物特别排放限值要求。酚醛树脂和三聚氰胺树脂生产过程中的工艺废气经“管道收集+水喷淋吸收+二级活性炭吸附”处理后，通过排气筒排放；树脂车间投料粉尘经“集气罩收集+布袋除尘器”处理后，通排气筒排放，废气中甲醛、氨、颗粒物、酚类、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中大气污染物特别排放限值要求。罐区的固定顶储罐废气经管道收集后进入水洗塔处理。同时，按规范要求设置排气筒。适时更换活性炭，保证废气处理设施稳定有效运行。

对照《马鞍山市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施细则》、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）等相关要求，强化 VOCs 物料（包含含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液面逸散以及工艺过程等排放源管控。严格落实《报告书》中无组织废气相关防治措施，厂区废气无组织排放满足相应排放监控

浓度限值的要求。

（四）按“清污分流、雨污分流、分质处理、一水多用”的原则设计建设给排水系统，落实《报告书》中提出的废水处理与综合利用措施。生活污水依托厂区现有化粪池预处理后，同循环冷却水废水、初期雨水、软水制备废水一并进入厂区现有调节池进行酸碱调节，满足接管标准后，排入安徽省精细化工产业有机合成基地污水处理厂。

按照“分区防渗”原则，全面落实《报告书》提出的防渗要求。各区域防渗系数应达到相应要求，防止污染土壤和地下水。

（五）按固废“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实《报告书》中提出的各类固废的收集、处理处置和综合利用措施，防止发生二次污染。废活性炭等危险废物必须委托有资质的单位安全处置，同时，执行危废处置转移联单管理制度。厂内危废暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的规定要求，设置危险废物识别标志，并做好防风、防雨、防晒、防流失、防渗漏等工作。其它一般固废暂存场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的规定要求。

（六）厂区要合理布局，主要产噪设备要远离厂界布置，同时选用低噪声设备，对高噪声设备应采取有效减振、隔声、消音等降噪措施，厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

（七）加强环境风险预防和控制，落实《报告书》提出的风险防范措施，完善突发环境事故应急预案，采取切实可行的工程控制和管理措施，并适时更新升级，有效防范因污染事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

（八）按《报告书》等有关要求，规范化设置各类排污口和标志，落实环境管理和监控计划。

（九）落实《报告书》所提出的环境保护距离要求。该防护距离内不得规划、建设居民住宅、医院、学校等环境敏感目标。

三、项目建设须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，必须严格执行排污许可制度，在发生实际排污行为前按照国家有关规定申领排污许可证，同时，按规定要求完成该项目竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入生产。

四、工程施工和运营过程中，建立健全环境保护公众参与机制和信息沟通平

台，定期发布企业环境信息，积极回应公众合理环境诉求，满足公众合理的环境保护要求，并主动接受社会监督。

五、项目性质、规模、地点、内容、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动时，应依法重新履行相关审批手续。

六、和县生态环境分局负责该项目环境保护“三同时”的日常监督管理工作，并加强施工期环境监管。

七、收到本审批意见后，你公司应及时将批准后的《报告书》送至和县生态环境分局。

根据拟建项目所在区域大气环境、水环境等现状调查和评价，其结果表明：区域环境质量较好，根据马鞍山市 2018 年质量公告可知，区域大气环境质量除 PM_{2.5}、PM₁₀ 外，其他污染因子能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，随着《打赢蓝天保卫战三年行动计划》及《关于印发马鞍山市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施细则的通知》的全面实施，大气环境质量将逐步改善；其环境地表水长江能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；区域声环境质量较好，环境背景值远远小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；项目区土壤各项指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地标准。区域的环境空气质量、水环境质量和声环境容量较大，承载能力强，能够满足工程的建设。

6 验收执行标准

6.1 环境质量标准

本项目于 2020 年 8 月 24 日取得环评批复，本次验收调查采用最新标准。

6.1.1 环境空气质量标准

评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，甲醛、甲醇、氨参照执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值执行，VOCs 参照执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 TVOC 标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关浓度，苯酚参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-1979)中浓度限值。具体值见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准一览表

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年均值	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其修改单
	24 小时平均	150	ug/m ³	
	1 小时平均	500	ug/m ³	
PM ₁₀	年均值	70	ug/m ³	
	24 小时平均	150	ug/m ³	
PM _{2.5}	年均值	35	ug/m ³	
	24 小时平均	75	ug/m ³	
NO ₂	年均值	40	ug/m ³	
	24 小时平均	80	ug/m ³	
	1 小时平均	200	ug/m ³	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	mg/m ³	
O ₃	1 小时平均	200	ug/m ³	
TSP	24 小时平均	300	ug/m ³	
	年平均	200	ug/m ³	
NO _x	年均值	50	ug/m ³	
	24 小时平均	100	ug/m ³	
	1 小时平均	250	ug/m ³	
酚	一次值	20	ug/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-1979)表 1 浓度限值
非甲烷总烃	长期浓度	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详 解》中相关浓度
甲醇	1 小时平均	3000	ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气 环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中 相关浓度参考限值
	日平均	1000	ug/m ³	
甲醛	1 小时平均	50	ug/m ³	
氨	1 小时平均	200	ug/m ³	
TVOC	8 小时平均	600	ug/m ³	

6.1.2 地表水环境质量标准

根据马鞍山市水功能区划，纳污水体为长江，长江水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境质量标准

污染物	地表水标准(mg/L)
	GB3838-2002 中III类
pH	6-9
COD	≤20
BOD ₅	≤4
氨氮	≤1.0
总磷	≤0.2
总氮	≤1.0

6.1.3 地下水环境质量标准

项目验收以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）替代环评阶段《地下水质量标准》（GB/T14848-93）进行分级评价，主要指标见表 6.1-1。

表 6.1-1 地下水质量标准（单位 mg/L，pH 值除外）

序号	指标名称		地下水质量标准III类
1	pH	/	6.5~8.5
2	总硬度	≤	450
3	溶解性总固体	≤	1000
4	耗氧量	≤	3.0
5	氨氮	≤	0.5
6	硫酸盐	≤	250
7	氯化物	≤	250
8	硝酸盐	≤	20
9	亚硝酸盐	≤	1
10	氟化物	≤	1.0
11	氰化物	≤	0.05
12	硫化物	≤	0.02
13	六价铬	≤	0.05
14	总大肠菌群	≤	3.0
15	镉	≤	0.005
16	铅	≤	0.01
17	铬	≤	/
18	铜	≤	1.00
19	锌	≤	1.00
20	镍	≤	0.02
21	汞	≤	0.001
22	砷	≤	0.01

23	锰	≤	0.1
24	钴	≤	0.05
25	硒	≤	0.01
26	钒	≤	/
27	铈	≤	0.005
28	铍	≤	0.002
29	钼	≤	0.07
30	铊	≤	0.0001

6.1.4 声环境质量标准

项目位于安徽省精细化工产业有机合成基地，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，具体标准值见表1.4-5。

表 1.4-5 声环境质量标准 单位：dB (A)

标准类别	执行时段	昼 间	夜 间	适用区域
	GB3096-2008, 3类		65dB(A)	55dB(A)

6.1.2 土壤环境质量标准

项目周边土壤以《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）替代环评阶段《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中标准，具体值见表6.1-2。

表 6.1-2 土壤环境质量标准值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	6.5
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5

18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

6.2 污染物排放标准

6.2.1 大气污染物排放标准

项目甲醛生产装置工艺废气甲醛、甲醇及燃烧装置氮氧化物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特征污染物排放限值。车间无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织监控浓度限值，详见表 1.4-7；厂内无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中排放限值。具体限值标准见表 1.4-8。

表 1.4-7 污染物排放标准一览表

装置	污染物名称	最高允许 排放浓度	无组织排放监控浓度限值	标准
----	-------	--------------	-------------	----

			监控点	浓度 (mg/m ³)	
甲 醛 生 产 装 置	甲 醛	5	周 界 外 浓 度 最 高 点	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015 及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织监控浓度
	甲 醇	50		12	
	氮氧化物	100		0.12	

表 1.4-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》

污染物	特别排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
	20	监控点处任意一次浓度值		

6.2.2 废水排放标准

项目废水排放满足安徽省精细化工产业有机合成基地污水处理厂接管标准后排入污水处理厂处理（单位产品基准排水量为 3.0m³/t 产品），安徽省精细化工产业有机合成基地污水处理厂排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入长江。具体排放标准见表 1.4-9。

表 1.4-9 废水排放标准一览表

序号	污染物	浓度	相关标准
1	pH	6~9	安徽省精细化工产业有机合成基地工业园区污水处理厂接管标准
2	COD	500	
3	BOD ₅	300	
4	SS	400	
5	NH ₃ -N	35	
6	TP	8.0	
7	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准
8	COD	100	
9	BOD ₅	20	
10	SS	70	
11	NH ₃ -N	15	
12	TP	0.5	

6.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体值见表 1.4-10。

表 1.4-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见表 1.4-11。

表 1.4-11 《工业企业厂界噪声标准》（摘录） 单位：dB(A)

评价标准	等效声级 Leq		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

6.2.4 固废排放标准

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》（GB 18599-2020）中的相关要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）中有关规定。

7 验收监测内容

项目建设单位委托安徽工和环境监测有限责任公司于 2022 年 12 月 7 日—8 日对项目废气、废水、厂界噪声进行了竣工环境保护验收监测。

按照国家环保总局《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2000]38 号）的要求，该项目竣工验收监测应在设备正常生产工况达到设计规模 75%以上时进行。在验收监测期间，记录生产负荷，在生产负荷达到 75%以上条件下进行现场采样和测试。具体监测内容如下：

7.1 废气

监测期间同时观测风向、风速、气温、气压、云量、湿度等气象数据，并提供现场采样照片、视频等采样记录。

废气具体监测项目、监测频次见表 7.2-1，监测点位见附件（检测报告）。

表 7.2-1 无组织废气监测一览表

污染类型	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
无组织	厂界，在上风向设 1 个对照点（1#），在下风向设 3 个监控点（2#、3#、4#）	非甲烷总烃	监测 4 次/天，连续 2 天	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中企业边界大气污染物浓度限值中相关要求

注：布点监测要尽量避开其他类似工业源等的影响，无组织排放监控的现场监测时根据风向适时调整点位。

7.2 废水

本次废水监测针对公司污水处理站总排口监测，同时兼顾流量、流速以及去除效率。监测方案详见见表 7.2-2。

表 7.2-2 废水监测内容一览表

排放源	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水处理站	总排口	COD SS 氨氮 总磷 pH 值 BOD ₅	监测 4 次/天，连续 2 天	安徽省精细化工产业有机合成基地工业园区污水处理厂接管标准。

7.3 厂界噪声

厂房东侧区域为安徽杭富固废环保有限公司，因此根据全厂周边的平面布置情况设置 3 个噪声监测点，监测因子为连续等效声级 $Leq(A)$ ，每天昼夜间各监测一次，同步记录监测期间点位周边环境状况，尤其是噪声源情况。根据现场环境实际情况，为避开其他噪声源干扰，噪声监测期间布点可做适当调整。噪声监测内容见表 7.2-3。具体监测点位见附件（检测报告）。

表 7.2-3 噪声监测内容一览表

监测点位	监测项目	频次（次/天）	天数（天）	执行标准
厂界外 1 米，设 3 个监测点，监测点位见监测点位图	连续等效声级 $Leq(A)$	昼夜各 1 次	连续 2 天	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法及监测仪器

表 8.1-1 监测分析方法及检测仪器

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类型：水和废水						
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	pH 测试仪	GH-YQ-W133	2023.05.27
2	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	COD 消解器	GH-YQ-N346	2023.07.20
3	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计	GH-YQ-N22	2023.05.06
4	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2023.06.01
				立式压力蒸汽灭菌器	GH-YQ-N146	2023.02.22
5	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	/	电子天平	GH-YQ-N347	2023.07.31
				电热鼓风干燥箱	GH-YQ-N16	2023.05.06
6	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	GH-YQ-N11	2023.05.06
				溶解氧仪	GH-YQ-N326	2023.05.05
样品类型：空气和废气						
7	非甲烷总烃	《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	气相色谱仪	GH-YQ-N62	2023.03.30

8.2 人员资质

监测人员经过培训，并按照《环境监测人员持证上岗考核制度》要求持证上岗。

8.3 质量保证和质量控制

- 1、检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。
- 2、检测数据严格实行三级审核制度。
- 3、以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

9 验收监测结果

9.1 验收监测期间生产工况记录

依据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中的要求：验收监测应在工况稳定、全厂生产负荷达到设计的75%以上(含75%)、环境保护设施运行正常的情况下进行，公司生产工况符合验收监测条件。

验收监测期间，公司生产和环保设备均运行正常，主要生产设备在用数量与设计一致，满足验收监测不低于75%的生产负荷要求，监测结果具有代表性。工况满足竣工验收监测要求，工况见附件。

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废气监测结果

(1) 无组织废气监测结果

安徽工和环境监测有限责任公司于2022.12.7-8对无组织废气进行了现场监测，监测结果见表9.2-1。

表 9.2-1 无组织废气监测结果 单位：mg/m³

检测项目及单位	监测日期	检测频次	检测点位及结果			
			厂界上风向 G1	厂界下风向 G2	厂界下风向 G3	厂界下风向 G4
非甲烷总烃 (mg/m ³)	2022年12月7日(2022年12月07日采样期间天气多云,风向为东北风,风速范围为1.7m/s-1.8m/s)	第一次	0.50	0.63	0.62	0.62
		第二次	0.52	0.61	0.62	0.62
		第三次	0.55	0.63	0.62	0.60
		第四次	0.56	0.62	0.61	0.62
	2022年12月8日(2022年12月08日采样期间天气阴,风向为北风,风速范围为0.8m/s-1.1m/s)	第一次	0.56	0.61	0.63	0.62
		第二次	0.57	0.61	0.63	0.63
		第三次	0.54	0.60	0.61	0.63
		第四次	0.56	0.62	0.63	0.63

无组织废气中的非甲烷总烃由安徽工和环境监测有限责任公司（CMA：171212050968）检测，检测结果如下：

表 9.2-2 分析方法及检出限值

分类	项目	检测方法名称和标号	检出限
无组织废气	非甲烷总烃	《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

监测结果表明，项目无组织排放的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中企业边界大气污染物浓度限值中相关要求。

9.2.2 噪声监测结果

安徽工和环境监测有限责任公司于2022.12.7-8对噪声进行了现场监测，监测结果见表9.3-4。

表 9.2-4 噪声监测结果

检测类别：噪声（单位：dB（A））					
测点编号	测点名称	2022.12.7		2022.12.8	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界南侧外1m	50	48	51	48
N2	厂界西侧外1m	53	49	51	48
N3	厂界北侧外1m	51	47	50	47

由监测结果可知，项目厂区的东侧为安徽杭富固废环保有限公司不属于项目厂界。项目厂界南、北、西侧均噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

9.2.3 废水监测结果

安徽工和环境监测有限责任公司于2022.12.7-8对废水进行了现场监测，监测结果见表9.2-5。

表 9.2-5 废水监测结果

单位: mg/L (pH 无量纲)

检测 点位	采样时间	样品性状	pH	化学需 氧量	五日生化 需氧量	氨氮	总 磷	悬浮 物
废水 总排 口	2022.12.07	无色、无味、透明	7.4	39	10.1	25.3	2.74	17
		无色、无味、透明	7.4	35	9.2	24.4	2.67	16
		无色、无味、透明	7.3	40	10.6	26.4	2.78	18
		无色、无味、透明	7.3	35	8.8	22.9	2.70	17
	2022.12.08	无色、无味、透明	7.3	42	11.3	24.7	2.95	19
		无色、无味、透明	7.4	35	8.5	22.8	2.89	18
		无色、无味、透明	7.3	36	9.6	23.8	2.92	17
		无色、无味、透明	7.5	38	9.2	21.0	2.86	18

由监测结果得出：验收监测期间，各项污染物浓度均达到安徽省精细化工产业有机合成基地污水处理厂的接管标准要求。该阶段性验收项目无废水排放，生产过滤过程中产生的浓水进入浓水收集池，后再通过浓水收集池进入到循环水池，在厂区内进行循环使用。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 废气

55%甲醛溶液的加工环节产生的废气进入到焚烧炉进行充分焚烧处理，通过H6排气筒进行高空排放，原料甲醇罐区的顶端的挥发废气通过集中收集后进入纯水收集系统，纯水系统收集后再通过H7排气筒排放。

根据验收监测结果，项目无组织排放非甲烷总烃可以满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中排放限值要求。

10.1.2 废水

本项目产生的生活废水化粪池预处理，与循环冷却水、软水制备废水、初期雨水排入1号调节池处理后，达到安徽省精细化工产业有机合成基地工业园区污水处理厂接管标准，排入园区污水处理厂。

10.1.3 噪声

项目设备噪声主要通过基础减振、厂房隔声等措施降噪。根据验收监测结果，厂界昼夜间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准限值要求，实现达标排放。

10.1.4 固体废物

本项目产生的危险废物主要有：废过滤物、废活性炭、废包装材料，这些危险废物交由有资质单位处理，废催化剂存放在危废暂存间，集中由原厂家回收处理。生活垃圾交由环卫部分集中清运，布袋除尘固废回用于生产工段。

危险废物委托资质单位处理处置（签订协议见附件）。

项目加工过程中产生的废过滤物、废活性炭、废包装材料等属于危险废物，应按照危险废物的有关规定和要求对其贮存、运输等环节进行环节监管，同有资质的处置单位签订危险废物处置协议。生活垃圾送至垃圾填埋场。

10.1.5 公众参与情况

本次公众调查结果显示，绝大多数人认为本项目的施工期和设备调试期未对周围的环境产生不利影响，44%的人对本项目的环境保护工作表示满意，56%的人表示比较满意，没有表示不满意者。

10.2 工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目排放的废气、废水、噪声均能满足相应的排放标准；各类固废能够合理处置；落实了环境风险防范措施及地下水污染防治措施；本项目不设置环境防护距离，项目周围为工业企业及规划的工业用地，可满足环保要求。因此，本项目对外环境的影响在可接受范围内。

10.3 结论

验收组根据现场核查情况，结合竣工环境保护验收调查表等相关资料评议，认为安徽弘源化工科技有限公司项目执行了环境影响评价制度，环境保护审查、审批手续完备，已建成工程设施按照环评及批复要求总体落实了污染防治措施，污染物能够实现达标排放。本项目具备阶段性验收条件。

10.4 建议和要求

1.加强各类环保设施的日常维护和管理，并建立相应的设备台账，确保污染物长期稳定达标排放；

2.进一步加强危险废物收集、运输、贮存、处置等过程的监控管理力度，杜绝危险废物的流失、泄漏、扩散对外环境造成二次污染，加强危险废物的管理；

3.进一步强化环境风险防范意识，建立严格的风险防范、预警体系，制定周密细致的应急预案并定期演练，提高应对突发环境事件的能力。

12 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	安徽弘源化工科技有限公司年产 8 万吨 55%浓度甲醛、20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂项目			项目代码	/			建设地点	安徽弘源化工科技有限公司内		
	行业类别（分类管理名录）	C2614 有机化学原料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造；			建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	118.36400/31.88850		
	设计生产能力	年产 8 万吨 55%浓度甲醛、20 万吨水基型酚醛树脂及 3 万吨三聚氰胺树脂			实际生产能力	年产 8 万吨 55%浓度甲醛			环评单位	安徽禾美环保集团有限公司		
	环评文件审批机关	马鞍山市生态环境局			审批文号	马环审（2020）269号			环评文件类型	报告书		
	开工日期	2020-12			竣工日期	2021-11（阶段性竣工）			排污许可证申领时间	2022-03-30		
	环保设施设计单位	/			环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号	91340523052941961W001P		
	验收单位	安徽弘源化工科技有限公司			环保设施监测单位	安徽工和环境监测有限责任公司			验收监测时工况	正常		
	投资总概算（万元）	9935.00			环保投资总概算（万元）	625.00			所占比例（%）	6.29		
	实际总投资（万元）	2800（阶段性）			实际环保投资（万元）	172（阶段性）			所占比例（%）	6.14		
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	/
	新增废水处理设施能力				新增废气处理设施能力				年平均工作时	330 天，7920 小时		
	运营单位	安徽弘源化工科技有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	/			验收时间	2022.12		

污染物排放达与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	11933.5												
	化学需氧量	1.193	/				0	/	0	1.193	1.193		0	
	氨氮	0.179	/				0	/	0	0.179	0.179		0	
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘	6.03	/				0	0	0	0	0		0	
	工业粉尘	1.79	/				0	0	0	0	0		0	
	氮氧化物	0	0.292				2.817	2.817	0	2.817	2.817		+2.817	
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	非甲烷总烃	3.06	/				/	/	/	/	/		/

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

