

济宁中银电化有限公司
6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：济宁中银电化有限公司

编制单位：济宁中银电化有限公司

2018 年 10 月

建设单位：济宁中银电化有限公司

法人代表：赵华盛

编制单位：济宁中银电化有限公司

法人代表：赵华盛

项目负责人：张建国

济宁中银电化有限公司

联系人：张建国

电话：13563782882

邮编：272500

地址：山东省汶上县寅寺镇汶上化工产业园，济宁中银电化有限公司

厂内

目 录

1	验收项目概况.....	1
2	验收监测依据.....	3
2.1	法律法规、条例、技术规范依据.....	3
2.2	技术文件依据.....	4
2.3	验收执行标准.....	4
3	工程建设情况.....	7
3.1	项目地理位置及平面布置.....	7
3.2	项目工程概况.....	7
3.3	工程建设内容及规模.....	12
3.4	主要工艺流程及产污环节.....	21
3.5	项目变更情况.....	21
4	环境保护设施、环境管理检查.....	23
4.1	污染物治理/处置设施.....	23
4.2	环境管理检查.....	34
5	环境影响评价结论建议及批复.....	39
5.1	环评结论及建议.....	39
5.2	环境影响报告书批复.....	39
6	验收执行标准.....	43
6.1	验收执行标准来源.....	43
6.2	废气执行标准.....	43
6.3	废水执行标准.....	43
6.4	噪声执行标准.....	44

6.5	固废执行标准.....	44
7	验收监测内容.....	47
7.1	验收监测内容.....	47
7.2	废气监测内容.....	47
7.3	废水监测内容.....	50
7.4	噪声监测内容.....	50
8	质量保证及质量控制.....	53
8.1	监测分析方法.....	53
8.2	人员资质.....	53
8.3	质量控制措施.....	53
9	验收监测结果.....	55
9.1	验收监测期间工况调查.....	55
9.2	污染物排放检测结果.....	55
10	环评批复落实情况.....	67
11	验收监测结论.....	71
11.1	验收监测（调查）结果.....	71

附件一：山东省环境保护厅关于“济宁中银电化有限公司 50 万吨/年氯碱搬迁改造项目一期工程环境影响报告书”的批复（鲁环审[2009]257 号）（2009.12.30）。

附件二：山东省环境保护厅关于“济宁中银电化有限公司 50 万吨/年氯碱搬迁改造项目一期装置”竣工环境保护验收的批复（鲁环验[2014]267 号）（2014.12.25）。

附件三：济宁市环保局关于“济宁中银电化有限公司 50 万吨/年氯碱搬迁改造项目二期装置”竣工环境保护验收的批复（济环验[2016]9 号）（2016.2.1）。

附件四：济宁市环保局关于“济宁中银电化有限公司 6 万吨/年环己酮装置环境影响报告书”的批复（济环审[2011]75 号）（2011.8.30）。

附件五：济宁市环保局关于“济宁中银电化有限公司 6 万吨/年环己酮装置环境影响报告书”竣工环境保护验收的批复（济环验[2014]10 号）（2014.8.18）。

附件六：环评结论及建议。

附件七：验收工况说明。

附件八：济宁中银电化有限公司环境应急预案备案登记表。

附件九：总量确认书。

附件十：济宁富美环境检测检验有限公司编制的济宁中银电化有限公司 6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目检测报告。

1 验收项目概况

本项目为年产 6 万吨聚合氯化铝水处理剂项目，属于未批先建项目。汶上县环境保护局对济宁中银电化有限公司作出行政处罚，公司于 2018 年 8 月 9 日上交贰拾万元整的罚金。2018 年 8 月 10 日，取得了济宁市环境保护局《关于济宁中银电化有限公司 6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目》环境影响报告书的批复(济环审[2018]20 号)，项目已于 2017 年 10 月初开始建设，2018 年 9 月底建成投产。项目总投资 2000 万元，环保投资 65 万元，环保投资占总投资的 3.25%。目前主体工程、辅助工程及配套的环保设施等建设完成，运行状况稳定。

根据国家有关法律法规的要求，该项目需要开展竣工环境保护验收工作，2018 年 10 月济宁中银电化有限公司委托济宁富美环境检测检验有限公司制定了《关于济宁中银电化有限公司 6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目竣工环境保护验收监测方案》，济宁富美环境检测检验有限公司于 2018 年 10 月 27 日-2018 年 10 月 28 日对济宁中银电化有限公司 6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目进行了现场采样与监测。根据项目建设实际情况，在综合分析评价监测结果的基础上，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年第 9 号）要求编制了《关于济宁中银电化有限公司 6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收监测依据

2.1 法律法规、条例、技术规范依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 01 月实施）；
- (2) 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月实施）；
- (3) 环保部部令第 39 号《国家危险废物名录》（2016 年 06 月）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 01 月 01 日修订版）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 01 月 01 日）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 03 月 01 日）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订版）；
- (8) 山东省环境保护厅 鲁环函【2012】493 号文《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收等有关环境监管问题的通知》（2012 年 09 月）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年第 9 号）；
- (10) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.22 修订）；
- (11) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令 [2016]第 48 号）；
- (12) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令）；
- (13) 《山东省环境保护厅关于下放建设项目环评文件审批权限后竣工环境保护验收有关工作的通知》（鲁环函〔2018〕261 号）。

2.2 技术文件依据

- (1) 济宁富美环境研究设计院编制的《济宁中银电化有限公司 6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目环境影响报告书》（2018.08）；
- (2) 济宁市环境保护局关于济宁中银电化有限公司 6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目环境影响报告书的批复(济环审[2018]20 号)（2018.8.10）；
- (3) 汶上县环境保护局《汶上县建设项目污染物总量确认书》；
- (4) 济宁中银电化有限公司 6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目竣工环境保护验收监测方案。

2.3 验收执行标准

验收执行标准来源于环评报告以及环评批复确定的标准，在环评文件审批之后发布或修订的标准、规范和准入要求等对已经批准的建设项目执行新规定有明确时限要求的，按新规定执行。特别排放限值的地域范围、时间，按国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定执行，据此确定本次验收项目执行标准，主要包括以下污染物排放标准：

(1) 废气排放执行：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

(2) 废水排放执行：废水排放水质浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限制的要求，全盐量执行《山东省环境保护厅 山东省质量监督局关于批准发布〈山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准〉等 4 项标准增加全盐量指标限值修改单的通知》中对各生物医药和精细化工企业含盐量要求。

(3) 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。

(4) 固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单的要求。

3 工程建设情况

3.1 项目地理位置及平面布置

本项目位于山东省汶上县寅寺镇汶上化工产业园济宁中银电化有限公司厂内。项目地北侧为园区道路，路北为空地；项目地东侧、南侧、西侧为现有工程装置设施。

本次评价确定拟建项目设置 100m 的卫生防护距离，以生产装置区为中心，设置 100m 的环境防护距离，所建项目周围最近的敏感目标为处于厂址西南侧 1200m 的庞庄、谷庄，处于本次评价确定的环境防护距离之外，项目建设满足环境防护距离的要求。

项目具体地理位置图见图 3-1。

本项目厂址选择在济宁中银电化有限公司厂区内，位于公司的西北部。整个项目用地约 19.5 亩。本项目规划用地地形呈长方形（利用中银电化有限公司现有项目空地），装置布置沿长方形的东边开始布置，从东往西分别是：干燥车间和成品仓库，液体反应车间、中转原材料仓库、分离车间、池子区域和渣库。装置的北方是工厂的货车通道，因此成品仓库和渣库库都在装置的北侧。中转原材料仓库—液体车间—固体车间一字排开，干燥车间与成品仓库一体化设计，整个工艺流程比较顺畅。车间布置考虑到今后二期工程的扩建，特别在西边留出二期工程反应车间的位置，适当增加设备就可以提高产量。本项目主体工程、辅助工程、环保工程等设施已建设完毕，项目配套的公用工程设施利用中银电化公司现有设备和设施。

项目总平面布置图见图 3-2。

3.2 项目工程概况

项目名称：6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂项目

建设单位：济宁中银电化有限公司

建设性质：未批先建

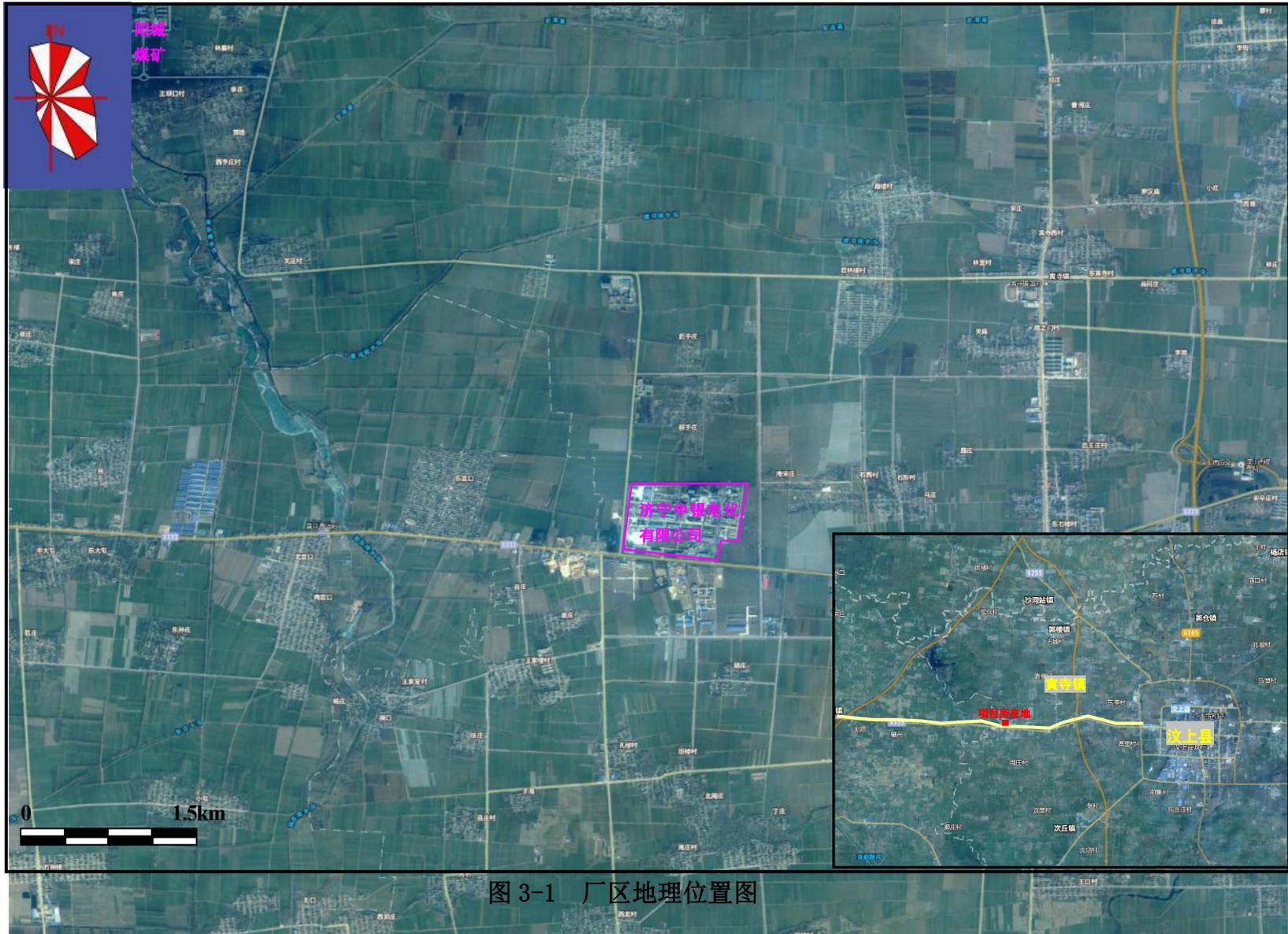
建设地点：山东省汶上县寅寺镇汶上化工产业园，济宁中银电化有限公司厂内（经纬度：东经 116°21'50.67"、北纬 35°43'24.70"）。

行业类别：C2662 专项化学用品制造

劳动定员及工作制度：本项目员工由厂内调剂，不新增人员。本生产线生产采用三班制，年工作日按 300 天计。

项目总投资：2000 万元，环保投资：65 万元，环保投资占总投资的 3.25%。

建设内容：本项目主要建设 6 万吨/年聚合氯化铝水处理剂。目前工程已建成，本次验收针对本工程进行了废水、废气及噪声的验收监测。



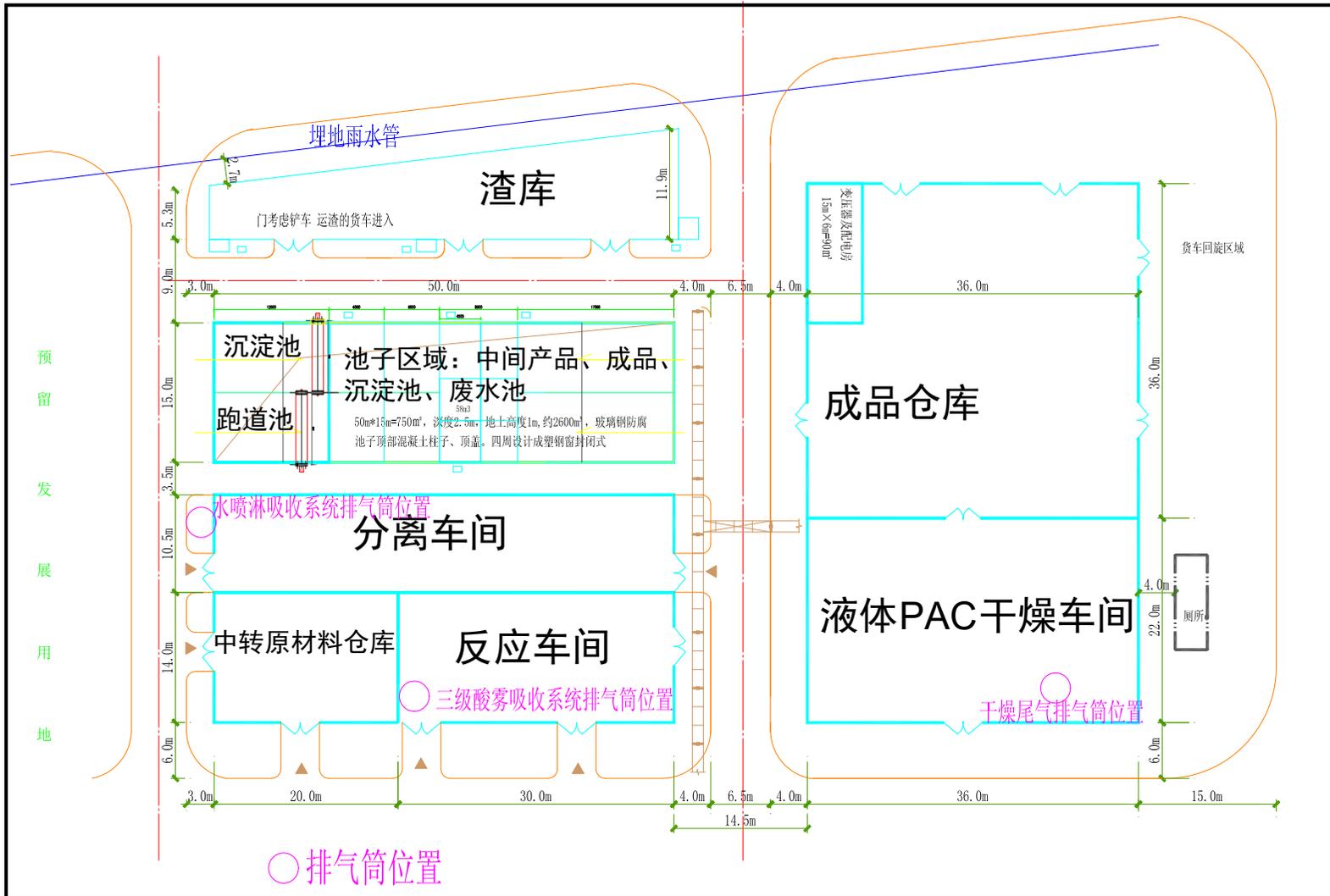


图 3-2 项目平面布置图

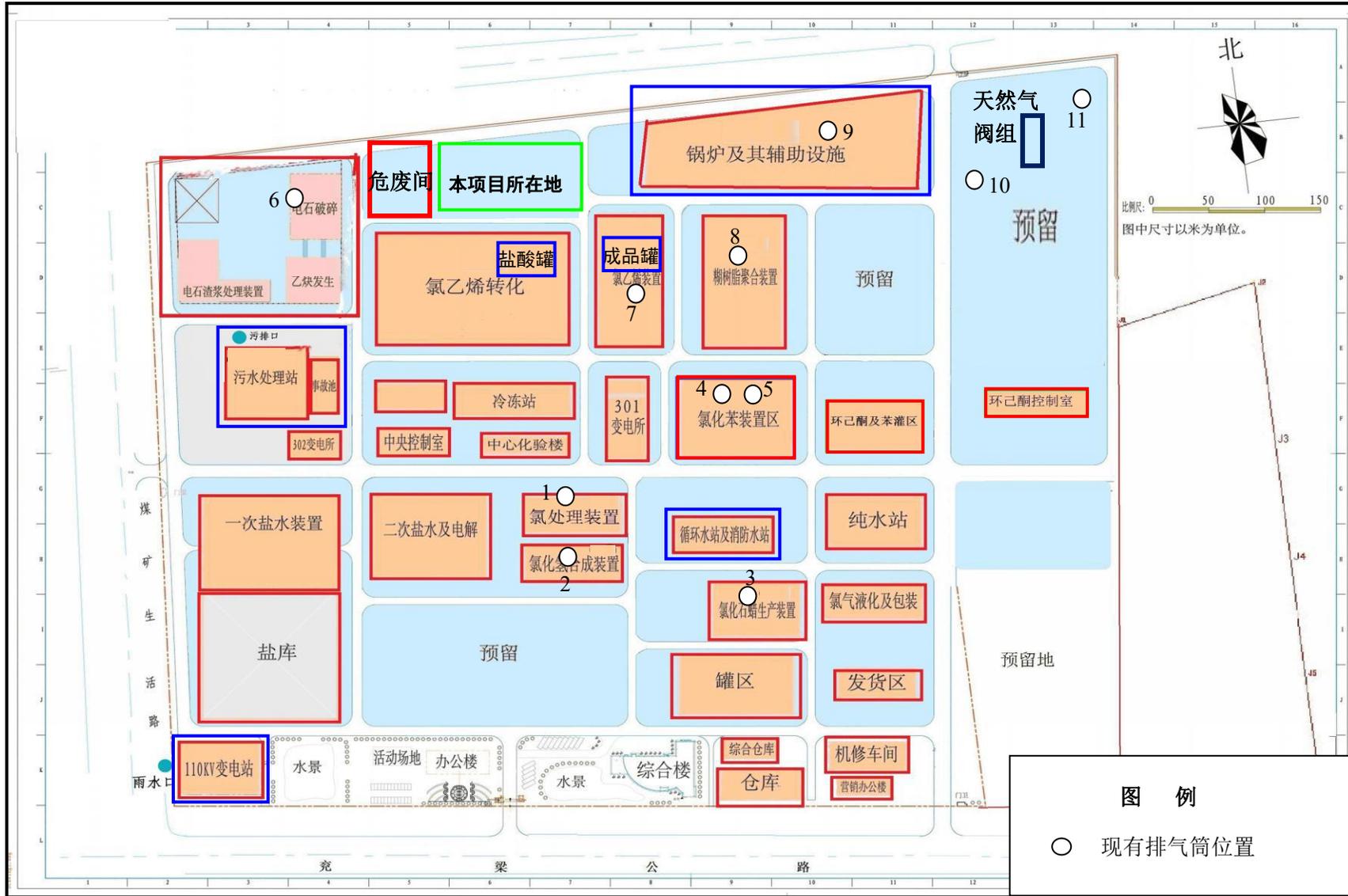


图 3-3 厂区平面图（绿色为本项目，红色为现有项目，蓝色为依托装置）

3.3 工程建设内容及规模

3.3.1 项目产品及规模

本项目确定的产品方案为两大类，一类为饮用水级固体聚氯化铝，另一类工业级固体、液体聚氯化铝，年运转天数为 300 天，操作时数为 24 小时/天（7200 小时）。

本项目水处理剂的生产能力为 60000t/a。

表 3.3-1 生产规模一览表

序号	产品名称	生产规模 (万吨/年)	产品含量 (%)	产品形态
1	饮用水级固体聚氯化铝 PAC-1	0.5	≥29% (以 Al ₂ O ₃ 计)	固体, 25kg/袋、500kg/袋、1000kg/袋
2	工业级固体聚氯化铝 PAC-2	1.0	≥28% (以 Al ₂ O ₃ 计)	
3	工业级液体聚氯化铝 PAC-3	4.5	≥6% (以 Al ₂ O ₃ 计)	液体, 500m ³ /罐
合计		6.0		

3.3.2 工程组成

表 3.3-2 工程内容及规模

工程类别	项目	环评设计	实际建设
主体工程	液体反应车间	1 座, 占地面积 420m ² , 建筑面积 840m ² 设反应罐 3 套	本工程建设同环评
	分离车间	1 座, 占地面积 502.5m ² , 建筑面积 990m ² 设压滤机 5 套	本工程建设同环评
	干燥车间	1 座, 占地面积 792m ² , 建筑面积 1050m ² 设喷雾干燥塔 1 套	本工程建设同环评
	池子区域	包括中间产品池 6 座 (V=538m ³)、成品池 1 座 (V=123m ³)、沉淀池 5 座 (洗水渣一座, V=148m ³ ; 沉淀池 4 座, V=665m ³)、废水池 2 座 (V=105m ³)	本工程建设同环评
储运工程	渣库	1 个, 占地面积为 430m ²	本工程建设同环评
	成品仓库	1 个, 占地面积为 1210m ² , 建筑面积 1210m ²	本工程建设同环评
	中转原料仓库	1 座, 占地面积为 280m ² , 建筑面积 280m ² , , 与液体反应车间一体化设计	本工程建设同环评

	储罐区	利用现有装置的盐酸储罐（盐酸浓度≥31%），本工程只新增加一个 100m ³ 盐酸中间储罐。位于现有项目储罐区	本工程建设同环评
		聚合氯化铝成品液新增 2 台 500m ³ 储存罐。位于现有项目储罐区	本工程建设同环评
	运输方式	固体原料氢氧化铝、铝矾土、铝酸钙采用袋装；液体原料盐酸采用罐装，采用泵、管道输送；液体产品采用罐装，固体产品采用袋装	本工程建设同环评
公用工程	供水系统	本项目所用水全部由中银电化有限公司厂区内现有管网提供	本工程建设同环评
	排水系统	雨水排入雨水管网，初期雨水收集进入现有项目 8900m ³ 事故池（含初期雨水池）。无废水外排	现有工程已验收，本工程建设同环评
	循环水系统	本项目依托现有工程冷却循环水系统，为各工艺提供冷却循环用水，循环水用量为 55m ³ /h。现有工程建设循环水池一座 9200m ³ ，设逆流式机械通风冷却塔 5 座，单塔处理能力为 4500m ³ /h	现有工程已验收，本工程建设同环评
	供电系统	利用中银电化有限公司厂区现有 2000KVA 变压器，设 0.38kV 低压配电室一座	本工程建设同环评
	供热系统	生产用汽主要为反应加热用汽，利用公司现有 2 台 75 吨锅炉供汽，由厂区供热管网提供	现有工程已验收，本工程建设同环评
	喷雾干燥系统	喷雾干燥用热使用天然气，天然气由园区天然气管网提供，由现有供环己酮装置的天然气管道改造，延伸至项目界区。厂区不设气柜	现有工程已验收，本工程建设同环评
环保工程	废气治理	液体生产车间 配料、反应废气新建“三级酸雾吸收系统”一套，新建 15m、内径 0.3m 排气筒	变更：排气筒高度变更为 17m、内径变更为 0.25m，其余建设同环评
		干燥车间 热风炉喷雾干燥尾气（燃气烟气直接干燥）新建“二级旋风除尘+二级水喷淋吸收系统”一套，新建 15m、内径 1.25m 排气筒	变更：排气筒高度变更为 33m、内径变更为 1.6m，其余建设同环评
		分离车间 无	实际建设新增：饮用水级生产中第一级压滤工序压滤水雾新建“水雾吸收系统”一套，上部压滤水雾经四个集气罩收集引入吸收塔，下部罐内水雾经管道引入吸收塔。新建 15m、内径 0.25m 排气筒

废水治理	循环冷却排污水进入厂区现有污水处理站	本工程建设同环评
	依托现有工程建设的 8900m ³ 的事故水池收集事故废水	本工程建设同环评
噪声治理	室内布置、基础减震、加隔声罩、消音器等措施	本工程建设同环评
固废治理	本项目新建渣库一处	本工程建设同环评
风险事故	依托现有工程建设的 8900m ³ 事故水池 1 座及导排系统，满足事故状态废水暂存需求	本工程建设同环评

表 3.3-3 本项目与公司现有工程之间的主要依托关系一览表

依托对象	主要内容
办公综合区	依托现有工程
供热系统	依托现有 2 台 75 吨锅炉供汽
供水系统	所用水全部由中银电化有限公司厂区内现有管网提供
供电系统	依托现有 2000KVA 变压器，设 0.38kV 低压配电室一座。
循环冷却水系统	依托现有工程
污水系统	循环冷却排污水进入厂区现有污水处理站
应急池	依托现有工程有效容积为 8900m ³ 的事故水池，收集事故废水
罐区	依托现有并进行新增

3.3.3 原辅材料消耗

表 3.3-4 主要原辅材料消耗情况

原料名称	环评年耗量 (t/a)	实际年消耗 (t/a)
饮用水级固体聚合氯化铝		
高纯盐酸	10044	10044
氢氧化铝	3326.1	3326.1
工业级液体、固体聚合氯化铝		
副产盐酸	50250	50250
铝矾土	9090	9090
铝酸钙	9750	9750

3.3.4 项目生产设备

该项目主要生产设备详见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目生产设备一览表

序号	名称	规格型号	环评数量	实际建设数量
----	----	------	------	--------

液体生产所用设备				
一	液体生产车间			
1	反应系统			
1.1	复合材料反应罐	50m ³ , φ4000xH4000, 陶氏化学 D470 树脂, 花岗岩内衬防腐 (厚度: 底部 40 侧面 20mm。侧面花岗岩高度 2.4m), 工作温度 120 度, 工作介质: 31%盐酸, 铝矾土, 氢氧化铝, 铝酸钙混合浆料。常压。耐腐蚀加热管和搅拌桨(碳钢内外包聚丙烯)。搪瓷温度计套管。备件: 搅拌桨, 温度计套管, 加热管。 2 用 1 备	3 套	3 套
1.2	配料罐	10m ³ , φ2424*H2700 (净尺寸) 常温常压。	3 套	3 套
1.3	渣浆罐	13m ³ , φ2600*H2700 (净尺寸) 常温常压。	4 套	4 套
1.4	砂浆泵	40m ³ /hr, 35m。一台备用	5 台	5 台
1.5	砂浆泵	40m ³ /hr, 20m。一台备用	5 台	5 台
2	三级酸雾吸收系统			
2.1	降膜吸收器	100m ² , 工作温度 90℃, 直径 800, 长度 4500, 进出风口 Dn300	1 套	1 套
2.2	二级喷淋塔	φ 1800/1400, H5200, 二级喷淋, 高温填料, 鼓泡式吸收, 工作温度 85℃. 进出风口 Dn300)。风机 (工作温度 85℃, 压头 2700Pa, 风量 11000m ³ /h. 进出风口配套变径至 DN300 与风管连接, 进风口配一个软接头减震)	1 套	1 套
3	分离系统			
3.1	厢式隔膜压滤机	220m ² .带滤布, 自动拉板	2 套	2 套
3.2	厢式隔膜压滤机	200m ² 带滤布, 自动拉板	2 套	2 套
3.3	压滤机集液槽	收集滤液	2 套	2 套
3.4	压滤机排风罩	L4000*W2550*H1000	8 套	4 套

		(220m ²) ; L3600*W2550*H1000 (200m ² 压滤机) ; 压滤机 热气排放		(L3900*W2300*H 1000)
3.5	落料斗	饮用水级生产压滤机渣落入 配料罐。工业级生产压滤机 渣落入跑道池	6 套	6 套
3.6	压滤机滤布	配套 1250 滤板, 丙纶 750B	5 套	5 套
3.7	高压水枪	15L/min, L380, 220v, 冲洗 滤布用	4 个	4 个
3.8	酸雾吸收塔	水洗, 规格型号为 ZRTJT-4, 聚丙烯材质, Φ1.5×5m。风机 风量 11000m ³ /h, 配 15m ³ /h 离心泵 1 台	0 套	1 套
4	储罐			
4.1	盐酸中间储罐	100m ³ 现场缠绕储罐 直径 4m 高度 8m, 磁翻板液位计 0-20mA 信号输出 利用现有, 新增一台	1 台	1 台
4.2	盐酸泵	PF80-65, 50m ³ /h, 30m	2 台	2 台
4.3	成品储罐	500m ³ 碳钢储罐, 做衬胶或 者玻璃钢防腐	2 台	2 台
4.4	热水罐	5.5m ³	1 台	1 台
5	泵			
5.1	耐酸泵	15m ³ /h, 扬程 22m, 直接式。	6 台	6 台
5.2	成品液、盐酸 输送泵	50m ³ /h, 扬程 30m, 工作温 度 60 度	8 台	8 台
5.3	废水泵	DN50/40, 20m ³ /h, 扬程 22m	3 台	3 台
6	公用设备			
6.1	室外搅拌装置	搅拌池用, 聚丙烯搅拌桨	1 台	1 台
6.2	3 吨欧式单梁起 重机	3 吨一套, 带轨道, 控制器	1 台	1 台
7	管道管件阀门 现场仪表	手动系统管道管件阀门, 现 场仪表	1 批	1 批
8	电气与自控部分			
8.1	DCS 自控系统	液体和储罐 DCS 系统。包含 自控仪表传感器。干燥塔自 带动力和 PLC 系统。	1 套	1 套
8.2	自控阀门	液体和储罐区自控阀门	1 套	1 套

8.3	磁翻板液位计	盐酸储罐和成品储罐液位计，4-20mA 输出	3 套	3 套
8.4	液体车间动力配电柜、电缆桥架	干燥塔自带动力柜控制柜	1 套	1 套
8.5	工厂配电房及主动力电缆	配电房设施，主电缆到液体和干燥车间	1 套	1 套
9	化验设备			
9.1	常规检测和应用实验仪器	检测仪器，试验仪器，玻璃器皿和化学试剂。	1 批	1 批
9.2	重金属测试仪器	重金属测试仪器：原子吸收光度计。	1 套	1 套
9.3	实验室操作台		1 套	1 套
固体生产所用设备				
二	固体生产车间			
1	离心式喷雾干燥塔	1.5 万吨 PAC/年，含手动包装。含 400 万大卡燃天然气热风炉。干燥塔尺寸 $\phi 9500\text{mm} \times 10500\text{mm}$ ，容积为 750m^3	1 套	1 套
2	内旋风分离器	直径 1250mm	1 套	1 套
3	外（主）旋风分离器	直径 2400mm	1 套	1 套
4	尾气洗涤塔 1	水洗， $\Phi 4 \times 8\text{m}$ ，处理风量 $\geq 64791\text{M}^3/\text{h}$ （ 100°C 时），玻璃钢材质，配 80T/h 喷淋泵 2 台，1 用 1 备	1 套	1 套
5	尾气洗涤塔 2	水洗， $\Phi 4 \times 8\text{m}$ ，处理风量 $\geq 64791\text{M}^3/\text{h}$ （ 100°C 时），玻璃钢材质，配 80T/h 喷淋泵 2 台，1 用 1 备	1 套	1 套
6	其它设备		1 批	1 批

3.3.5 给排水、供电及供热

3.3.5.1 给排水

1、给水水源

(1) 一次给水系统

全部由中银电化有限公司厂区内现有管网提供，其水量和水压可以满足本项目

建设需要。

(2) 循环水系统

本项目需循环冷却水 $55\text{m}^3/\text{h}$ ，依托现有工程配备 9200m^3 循环水池一座，并配有 $4500\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔 5 台（循环能力为 $22500\text{m}^3/\text{h}$ ）。主要用于生产过程反应降温。

2、用水量

项目全年新鲜水消耗量合计 22914m^3 ，用水环节包括生产工艺用水、尾气吸收用水、反应罐及滤布清洗用水、循环冷却系统补水等。

所建项目总用水量约为 $228.19\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜水 $76.38\text{m}^3/\text{d}$ ，生成水 $13.14\text{m}^3/\text{d}$ ，原料带水 $141.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

(1) 生活用水

本项目员工由公司内部调剂，不新增员工，生活用水不增加。

(2) 工艺用水

生产用水量约为 $167.58\text{m}^3/\text{d}$ （ $50274\text{m}^3/\text{a}$ ）。其中配料用水 $15.77\text{m}^3/\text{d}$ ，原料带水 $141.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生成水 $13.14\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 尾气吸收装置用水

1#三级酸雾吸收塔吸收用水 $3.82\text{m}^3/\text{d}$ 。2#二级水喷淋吸收塔吸收用水 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 反应罐、滤布清洗废水

反应罐每批次清洗一次，洗水通过压滤机用于洗涤压滤机渣，清洗用水 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，出料进行压滤处理，滤液含少量聚铝流到成品池，不外排。

压滤机滤布每批次清洗一次，洗涤滤布的洗水，反复使用到一定浓度后（约 3 个月），洗涤用水折合 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，集中经过压滤机过滤，清液含少量聚铝流到成品池，不外排。

(5) 循环冷却补给水

本项目总循环水量为 $55\text{m}^3/\text{h}$ ，蒸发、风吹损耗按照 1% 计算，即损耗水量为

12.75m³/d；为了保证循环水质，循环水池需排放部分污水，废水按照循环水量的 0.5% 计算，即排水量为 6.6m³/d，根据计算本项目需补充水量为 19.35m³/d（5805m³/a）。

3.3.5.2 排水系统

所建项目排水系统采用雨污分流的排放体系。

（1）生活污水

本项目员工由厂内调剂，不新增人员，生活污水量不增加。

（2）生产废水

项目生产工艺中无废水外排。

（3）尾气吸收装置废水

本项目 1#三级酸雾吸收塔吸收水为 HCl 的水溶液，回用于生产工业级聚氯化铝稀释 31%的盐酸，不外排；2#二级水喷淋吸收塔吸收水主要成分为物料溶液，定期更换回用于生产工业级聚氯化铝稀释 31%的盐酸，不外排。

（4）反应罐、滤布清洗废水

反应罐洗水通过压滤机用于洗涤压滤机渣，出料进行压滤处理，滤液含少量聚铝流到成品池，不外排。

压滤机滤布每批次清洗一次，采用高压水枪冲洗滤布，洗涤滤布的洗水进入废水池，反复使用到一定浓度后（约 3 个月），集中经过压滤机过滤，清液含少量聚铝流到成品池，不外排。

（5）循环冷却水排污水

所建项目循环冷却水排放量为 6.6m³/d，排入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

本项目所用给排水平衡见图 3-4。

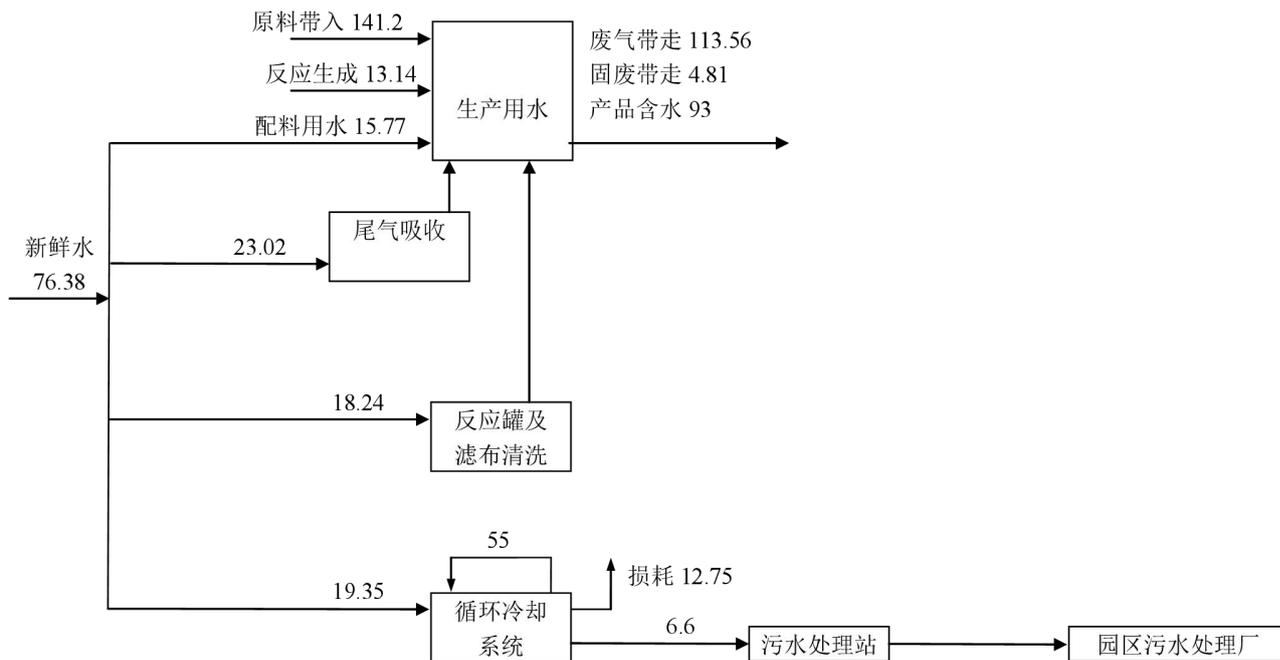


图 3-4 本项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3.3.5.3 供电

最大用电装机容量为 688.1kW, 计算容量为 410kW, 利用公司厂区现有 2000KVA 变压器, 设 0.38kV 低压配电室一座。本项目年耗电量 2925000kWh。

3.3.5.4 供热

本项目利用公司现有 2 台 75 吨锅炉供汽, 本项目用蒸汽最大用汽量为 0.9t/h, 0.8MPa, 由厂区供热管网提供, 接入 DN80 管, 现有装置能够满足。

本项目用热环节为反应装置, 供热、供汽要求由中银电化厂区内现有蒸汽管网来满足。目前可提供的蒸汽压力等级有 0.8MPa, 足够本项目使用。

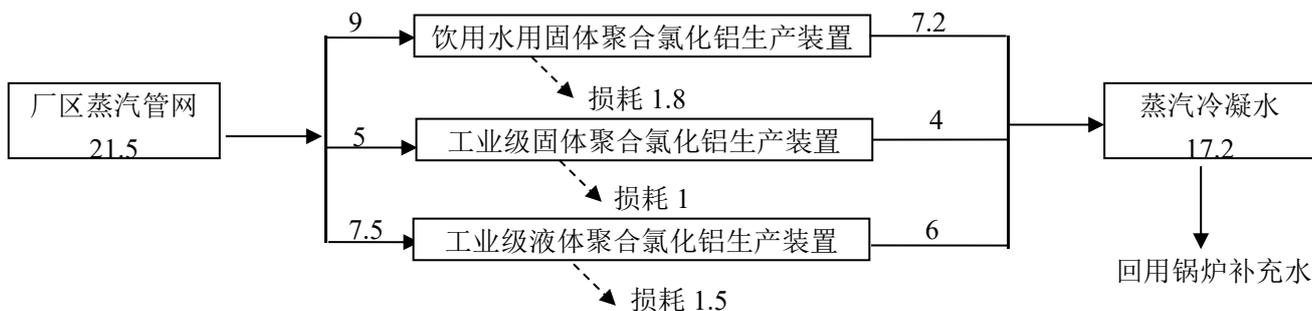


图 3-5 项目蒸汽平衡图 (t/d)

本项目喷雾干燥装置用热由装置前端 400 万大卡燃天然气热风炉提供，饮用水级固体聚合氯化铝生产装置年耗天然气量为 87.5 万 m³，工业级固体聚合氯化铝生产装置年耗天然气量为 185 万 m³。

本项目天然气用量为 378.5 立方/小时，年耗天然气量为 272.5 万 m³，由现供环己酮装置的天然气管道改造，延伸至项目界区。

3.4 主要工艺流程及产污环节

3.4.1 饮用水级聚氯化铝工艺流程及产污环节

表 3.4-1 所建项目饮用水级聚氯化铝生产产污环节一览表

类别	编号	来源	主要成分	排放规律	去向
废气	G1-1	配料、反应	氯化氢、粉尘	间歇	进入三级酸雾吸收塔处理，通过 1#高 17m，内径 0.25m 的排气筒排放
	G1-2	干燥	SO ₂ 、NO _X 、烟粉尘	间歇	经二级旋风除尘后进入二级水喷淋吸收塔处理，通过 2#高 33m，内径 1.6m 的排气筒排放
	G1-3	压滤	氯化氢	间歇	经一级吸收塔处理，通过 3#高 15m，内径 0.25m 的排气筒排放

3.4.2 工业级聚氯化铝工艺流程及产污环节

表 3.4-2 工业级聚氯化铝生产产污环节一览表

类别	编号	来源	主要成分	排放规律	去向
废气	G2-1	配料、反应	氯化氢、粉尘	间歇	进入三级酸雾吸收塔处理，通过 1#高 17m，内径 0.25m 的排气筒排放
	G2-2	干燥	SO ₂ 、NO _X 、烟粉尘	间歇	经二级旋风除尘后进入二级水喷淋吸收塔处理，通过 2#高 33m，内径 1.6m 的排气筒排放
固废	S2-1	沉淀	氧化铝、氧化钙、二氧化硅等	间歇	外售综合利用
	S2-2、S2-3	滤渣	氧化铝、氧化钙、二氧化硅等	间歇	

3.5 项目变更情况

表 3.5-1 变更情况一览表

序号	名称	环评要求	建设内容	变更原因
1	配料、反应废气 排气筒	通过高 15m、内径 0.3m 排气筒达标排放。	通过高 17m、内径 0.25m 排气筒达标排 放。	原设计排气筒高度低 于反应厂房房顶高度， 因此变更，内径微调， 影响可忽略。
2	热风炉干燥废气 排气筒	通过高 15m、内径 1.25m 排气筒达标排 放。	通过高 33m、内径 1.6m 排气筒达标排放。	原设计排气筒高度不 满足验收检测取样口 “前六倍直径长度，后 三倍直径长度”设置的 要求，且低于热风炉干 燥塔塔顶高度，因此变 更，内径微调，影响可 忽略。
3	饮用水级产品生产 压滤水雾吸收排气筒	未设计。	第一级压滤工序上部 压滤水雾经四个集气 罩收集引入吸收塔，下 部罐内水雾经管道引 入该吸收塔，吸收后经 高 15m、内径 0.25m 排 气筒达标排放。	吸收饮用水级产品生 产时压滤产生的水雾， 进一步降低对环境 的影响，因此增加。

4 环境保护设施、环境管理检查

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

1、废水产生情况及治理措施

(1) 生活污水

本项目员工由厂内调剂，不新增人员，生活污水量不增加。

(2) 生产废水

项目生产工艺中用水全部进入产品，不外排。

(3) 尾气吸收装置废水

HCl 为极易溶于水的酸性气体，利用这一特性本项目采用水作为吸收液，对配料、反应挥发的盐酸废气进行物理吸收净化，由于本工艺使用盐酸浓度大约控制在 22-24%，盐酸储罐原料为 31%。因此吸收液定期吸收后形成的稀盐酸回用于生产工业级聚氯化铝配酸工序稀释 31%的盐酸，生产过程中进行下一批次投料反应时，需要将酸雾吸收塔内的吸收液（约 1.6m³）先放入配料罐、反应罐内，做为稀释浓盐酸用水。

喷雾干燥粉尘采取二级水喷淋洗涤处理，吸收液主要成分为物料溶液，定期更返回用于生产工业级聚氯化铝配酸工序稀释 31%的盐酸。

由于饮用水级聚铝产品氧化铝含量要求、纯度要求高，尾气吸收装置废水回用于饮用水级生产会影响其产品质量标准，因此尾气吸收装置废水仅回用于生产工业级聚氯化铝配酸工序。

(4) 反应罐、滤布清洗废水

反应罐每批次清洗一次，洗水通过压滤机用于洗涤压滤机渣，出料进行压滤处理，滤液含少量聚铝流到成品池，不外排。

压滤机滤布每批次清洗一次，洗涤滤布的洗水，反复使用到一定浓度后（约 3 个月），集中经过压滤机过滤，清液含少量聚铝流到成品池，不外排。

(5) 循环冷却水排污水

所建项目循环冷却水排放量为 6.6m³/d，排入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，由园区污水处理厂统一处理。

2、厂区现有污水处理站处理工艺

厂区现有 300m³/h 污水处理站一座，主要采取中和沉淀的方法去除废水中的 SS、COD 等污染物。处理流程见图 4-1。

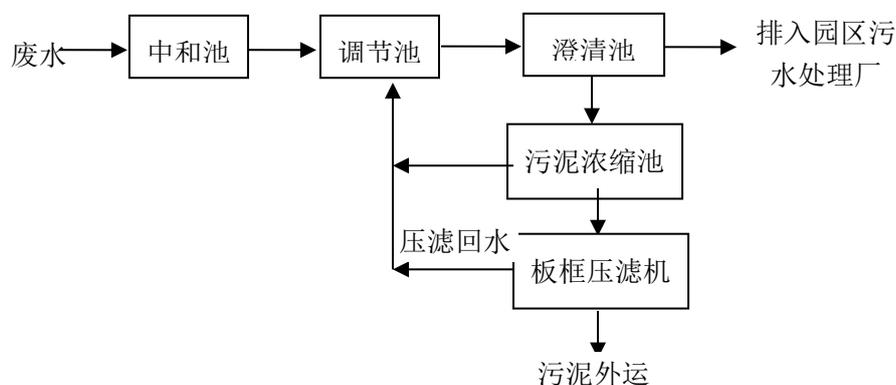


图 4-1 厂区现有污水处理站废水处理流程图

4.1.2 废气

4.1.2.1 有组织废气产生及治理措施

1、配料、反应废气（G₁₋₁、G₂₋₁）

项目配酸投料、反应过程中会挥发出少量 HCl 气体、粉尘。

本项目饮用水级聚合氯化铝、工业级聚合氯化铝液体反应车间共设置 1 套三级酸雾吸收系统，配料废气和反应废气主要成分为 HCl、粉尘，本项目采取一级降膜水吸收、二级水喷淋吸收的方式对反应废气进行吸收处理，处理后的尾气通过 1# 高 17m，内径 0.25m 的排气筒排放。

见下图 4-2。



图 4-2 1#废气处理装置及排气筒

2、干燥废气 (G_{2-1} 、 G_{2-2})

喷雾干燥下口带有收料器，喷雾干燥塔后自带二级旋风收料器。

本项目喷雾干燥塔天然气消耗量为 378.5m³/h，年运行 300 天（合 7200h），年耗气量为 272.5 万 m³/a。燃烧产生的热风直接进入喷雾干燥系统进行物料干燥，干燥后产生的废气经二级旋风除尘、二级水喷淋吸收塔除尘后由 2#高 33m，内径 1.6m 的烟囱排放。

本项目喷雾干燥采用天然气燃烧烟气直接干燥，本项目废气经自带二级旋风除尘后尾气采取二级水喷淋的方式对喷雾干燥尾气进行吸附，处理后的尾气通过车间 2#33m 高烟囱排空。

见下图 4-3。



图 4-3 2#废气处理装置及排气筒

3、压滤水雾（G₁₋₃）

饮用水级生产第一级压滤过程中会产生热气，挥发出少量水雾。压滤机渣落料进入配料罐过程中会产生水雾主要成分为微量氯化氢。

本项目分离车间饮用水级聚氯化铝液体第一级压滤工序水雾主要成分为氯化氢，企业实际建设中将此水雾经排风罩收集后引至一级吸收塔对压滤水雾进行处理；压滤机渣落料进入配料罐，罐内水雾主要成分为微量氯化氢，企业实际建设中将此水雾经管道引至一级吸收塔对罐内水雾进行处理。处理后的尾气通过 3#高 15m，内径 0.25m 的排气筒排放。

压滤工序设置 1 套一级吸收塔处理装置，位于分离车间西北侧。



图 4-4 上部压滤工序集气罩



图 4-5 下部罐内水雾收集



图 4-6 3#废气处理装置及排气筒

本项目共设置 3 根排气筒，产生的各污染物及排气筒见表 4.1-2。

表 4.1-2 二期工程有组织废气排放情况表

车间	污染物	排气筒
----	-----	-----

液体反应车间	氯化氢	1#排气筒 H: 17m, D: 0.25m, 常温
	粉尘	
干燥车间	SO ₂	2#排气筒 H: 33m, D: 1.6m, 常温
	NO _x	
	颗粒物	
分离车间	氯化氢	3#排气筒 H: 15m, D: 0.25m, 常温

4.1.2.2 无组织废气产生及治理措施

1、生产过程中产生的无组织排放的粉尘、氯化氢

液体反应车间：在生产车间内氢氧化铝、铝矾土、铝酸钙粉采用带有内衬的吨包盛装，经行车吊至负压式进料口上方，然后经人工将其吨包袋口解开慢慢倒入负压式进料口，由于投料口较小，投料时将原料伸入投料口，固体粉末从入口缓慢投入进配料罐或反应罐。投料完毕后立即关闭投料口，从而减少粉尘的无组织排放，投料粉尘大部分进入到罐中，只有少量粉尘外逸。

盐酸泵入配料罐或反应罐时挥发的氯化氢直接进入三级酸雾吸收系统，反应过程封闭性较好，且盐酸在输送过程中采用密闭管道，故装置区的 HCl 无组织挥发量较少。

液体反应车间会有少量的 HCl、粉尘无组织挥发，经自然通风后，无组织排放。

干燥车间：喷雾干燥塔收料采用气力输送至集料仓，集料仓上部通过密闭管道连接旋风收料器，收料后物料直接落入集料仓，尾气循环至喷雾干燥塔内。集料仓后采用软布袋下料，人工装袋封口，包装粉尘按照无组织排放考虑，包装粉尘多落于集料仓附近，可进行收集回收，综合考虑本项目无组织排放的粉尘量较少，通过室内通风，自然排空。

2、储罐区的气体排放

项目原料为盐酸（31%），储存在现有项目储罐区，利用现有盐酸储罐，新增 1

台盐酸中间储罐。根据原料性质，盐酸（31%）为易挥发液体，储罐呼吸过程中，有盐酸挥发产生无组织废气，盐酸储罐为立式固定罐，新增一台有效容积为 100m³ 中间储罐。

针对盐酸储罐区无组织排放现有项目已采取以下措施：在罐区设置水封装置，水封装置定期进行更换，作为盐酸稀释补水使用。吸收液为 HCl 水溶液定期后回用于生产不外排。

3、储存中产生的无组织排放的粉尘

原材料仓库：项目所用铝酸钙粉、铝矾土、氢氧化铝采用内衬塑料袋的吨包盛装，并且储存于封闭的原料仓库内，储存过程中不产生粉尘。

渣库：项目新建一座占地面积 430m² 的密闭渣库用于储存废渣，废渣含水率为 30%，密闭渣库位于项目区北侧，采用全封闭堆棚，挡料墙上方采用彩钢板全部封闭，四周设置防风抑尘网，同时加强管理，因此渣库的扬尘量较小，

4、无组织排放源的治理措施

本项目反应原料盐酸采用密闭输送方式，防止泄露；反应采用密闭处理，减少跑、冒、滴、漏现象发生，降低无组织 HCl 排放量。原料氢氧化铝、铝钙粉采用袋装存储于密闭仓库，投料环节加强管理，减少物料逸散；产品从喷雾干燥塔输送至集料仓时采用气力输送，减少物料输送过程中扬尘产生。盐酸中间罐设置水封装置。

表 4.1-3 本项目无组织控制措施一览表

无组织排放环节	污染物	控制措施
反应加料	颗粒物 HCl	盐酸通过密闭管道由罐区输送至反应罐；氢氧化铝和铝钙粉、铝矾土先投入加料器，由加料器底部管道输送至反应池内
喷雾干燥塔收料	颗粒物	喷雾干燥塔收料采用气力输送至集料仓，集料仓上部通过密闭管道连接旋风收料器，收料后物料直接落入集料仓，尾气循环至喷雾干燥塔内
包装环节	颗粒物	项目包装环节集料仓采用软布袋，减少包装粉尘的产生
盐酸储存	HCl	中间罐设置水封装置，减少大小呼吸气

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为各类泵及风机，主要噪声源设备噪声级及噪声产生途径见表 4.1-3。