

高邮康博环境资源有限公司工业固体废弃物集中处置建设项目竣工环境保护
验收监测报告
(废气、废水篇)

建设单位：高邮康博环境资源有限公司

编制单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

迪天环境技术南京股份有限公司

2018 年 5 月

建 设 单 位：高邮康博环境资源有限公司

法 人 代 表：张宏宝

编 制 单 位：江苏环保产业技术研究院股份公司

法 人 代 表：吴海锁

项 目 负 责 人：王向华

编 制 单 位：迪天环境技术南京股份有限公司

法 人 代 表：秦丰林

项 目 负 责 人：郑 伟

建设单位：高邮康博环境
资源有限公司

电话：0514-84470166

传真：0514-84471198

邮编：225600

地址：高邮市龙虬镇环保
产业园

编制单位：江苏环保产业技术
研究院股份公司

电话：025-85699052

传真：025-85699111

邮编：210036

地址：南京市凤凰西街 241 号

编制单位：迪天环境技术南京股份
有限公司

电话：025-58063818

传真：025-58063818

邮编：210039

地址：南京市凤集大道 15 号创业
创新城东橙 06 栋南楼 201

附件清单：

附件 1：高邮康博环境资源有限公司试运行期间工况说明、验收工况说明

附件 2：高邮康博环境资源有限公司废水排放量情况的说明

附件 3：本项目变动影响分析报告

附件 4：本项目自查报告

附件 5：本项目不再建设余热发电机的承诺

附件 6：“工业固体废弃物集中处置建设项目”环评批复

附件 7：高邮康博环境资源有限公司排污许可证

附件 8：污水接管协议

附件 9：应急预案备案证明

附件 10：供气合同

附件 11：运输公司协议及资质

附件 12：验收监测数据

附件 13：监测单位计量认证证书批准的检验检测能力表

附件 14：竣工环境保护验收意见

附件 15：其他需要说明的事项

目 录

1 验收项目概况	1
2 验收监测依据	2
3 工程建设概况	3
3.1 地理位置及平面布置	3
3.2 建设内容	7
3.3 主要原辅材料	12
3.4 水源及水平衡	12
3.5 生产工艺	14
3.6 项目变动情况	18
4 环境保护设施	19
4.1 污染物治理/处置设施	19
4.1.1 废水	19
4.1.2 废气	22
4.2 其他环保设施	27
4.2.1 环境风险防范设施	27
4.2.2 在线监测装置	32
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	33
5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	36
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议	36
5.2 审批部门审批决定	38
6 验收执行标准	41
6.1 废水排放标准	41
6.2 废气排放标准	41
6.3 总量控制指标	42
7 验收监测内容	43
7.1 环境保护设施调试效果	43
7.1.1 废水	43
7.1.2 废气	43

7.1.2.1 有组织排放	43
7.1.2.2 无组织排放	44
7.2 环境质量监测	44
7.2.1 环境空气	44
7.2.2 地下水	45
7.2.3 土壤	45
8 质量保证及质量控制	47
8.1 监测分析方法	47
8.1.1 水质监测分析方法	47
8.1.2 大气监测分析方法	47
8.2 监测仪器	50
8.2.1 水质监测仪器	50
8.2.2 大气监测仪器	50
8.3 人员资质	51
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	53
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	53
9 验收监测结果	57
9.1 生产工况	57
9.2 环保设施调试效果	57
9.2.1 污染物达标排放监测结果	57
9.2.2 环保设施去除效率监测结果	75
9.3 工程建设对环境的影响	77
9.3.1 环境空气	77
9.3.2 地下水	80
9.3.3 土壤	81
10 公众意见调查	82
11 验收监测结论	83
10.1 结论	83
10.2 建议	84
12 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	86

1 验收项目概况

高邮康博环境资源有限公司位于高邮市龙虬镇环保产业园，厂区占地 70035m²，总投资 19800 万元建设工业固体废弃物集中处置建设项目。本项目年焚烧处理 30000 吨危险固废，处置废物以扬州市境内产生的各类危险固体废物为主，富余能力考虑接收周边企业产生的危险废物。采用回转窑焚烧炉进行焚烧处理；同时，配置“急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热”组合方式对烟气进行净化处理。

本项目环境影响报告书由江苏省环科咨询股份有限公司编制，于 2016 年 11 月 4 日获得高邮市环境保护局的批复（邮环许可[2016]63 号）。项目于 2016 年 11 月开工建设并于 2017 年 6 月完成建设。企业于 2017 年 10 月 16 日申领高邮市环保局颁发的排放污染物许可证（编号：3210842017000026）。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》“中华人民共和国国务院令 第 682 号”、《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）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等文件精神要求，建设项目废气、废水污染防治设施由企业自主开展验收，噪声、固废污染防治设施由环境保护部门进行验收。因此，高邮康博环境资源有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司、迪天环境技术南京股份有限公司编制“高邮康博环境资源有限公司工业固体废弃物集中处置建设项目竣工环境保护验收监测报告（废气、废水篇）”。本次验收范围与内容仅针对“工业固体废弃物集中处置建设项目”废气、废水污染防治设施。目前，该项目生产能力均达到设计规模 75%以上，具备项目竣工环保验收监测条件。

江苏环保产业技术研究院股份公司于 2018 年 2 月对本项目进行了现场勘查，高邮康博环境资源有限公司委托第三方监测单位迪天环境技术南京股份有限公司开展项目的竣工环保验收监测工作（废气、废水篇）。2018 年 3 月 24 日~25 日、5 月 8 日~9 日、5 月 21 日~22 日迪天环境技术南京股份有限公司在项目正常运营、环保设施正常运行情况下，对验收项目进行了现场监测。江苏环保产业技术研究院股份公司在此基础上编写了本竣工验收监测报告（废气、废水篇），为该项目竣工环保验收及环境管理提供科学依据。

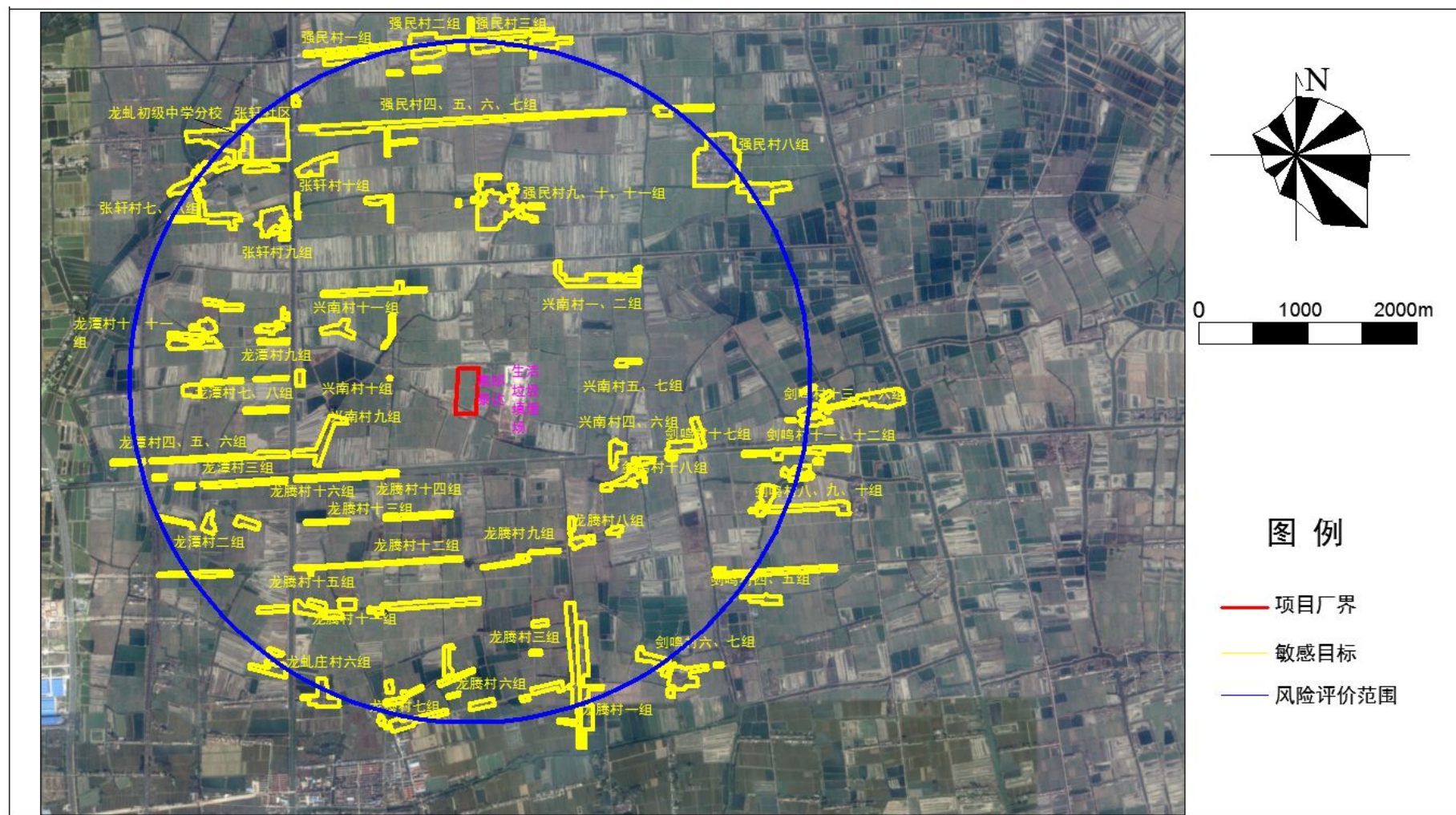
2 验收监测依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (3) 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）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；
- (5) 关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知（环办[2015]113 号）；
- (6) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34 号）；
- (7) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (8) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控[97]122 号）；
- (9)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 危险废物处置(征求意见稿)》；
- (10) 《高邮康博环境资源有限公司工业固体废弃物集中处置建设项目环境影响报告书》（江苏省环科咨询股份有限公司，2016 年 11 月）；
- (11) 《关于对高邮康博环境资源有限公司“工业固体废弃物集中处置建设项目”环境影响报告书的批复》（高邮市环境保护局，邮环许可[2016]63 号，2016 年 11 月 4 日）；
- (12) 高邮康博环境资源有限公司提供的其它有关资料。

3 工程建设概况

3.1 地理位置及平面布置

高邮康博环境资源有限公司工业固体废物集中处置建设项目位于江苏省高邮市龙虬镇环保产业园（东经 119°31'17.86"，北纬 32°51'37.12"）。公司东侧为高邮市生活垃圾焚烧发电项目所在地（高邮泰达环保有限公司）、高邮市龙虬镇生活垃圾填埋场，南侧为东平河，北侧西侧为空地。公司地理位置见图 3-1。根据环评及批复要求，“本项目设置卫生防护距离为丙类仓库区域 500 米、甲类仓库 400 米、配伍区 400 米、预处理车间 400 米、污水处理区 100 米、废液储罐区 100 米、飞灰装卸区 50 米的包络线范围。该范围内目前无居民点等环境敏感目标，今后也不得规划、新建环境敏感目标。”经现场调查，项目卫生防护距离内无敏感保护目标。周边环境示意图见图 3-2，厂区总平面布置图见图 3-3。



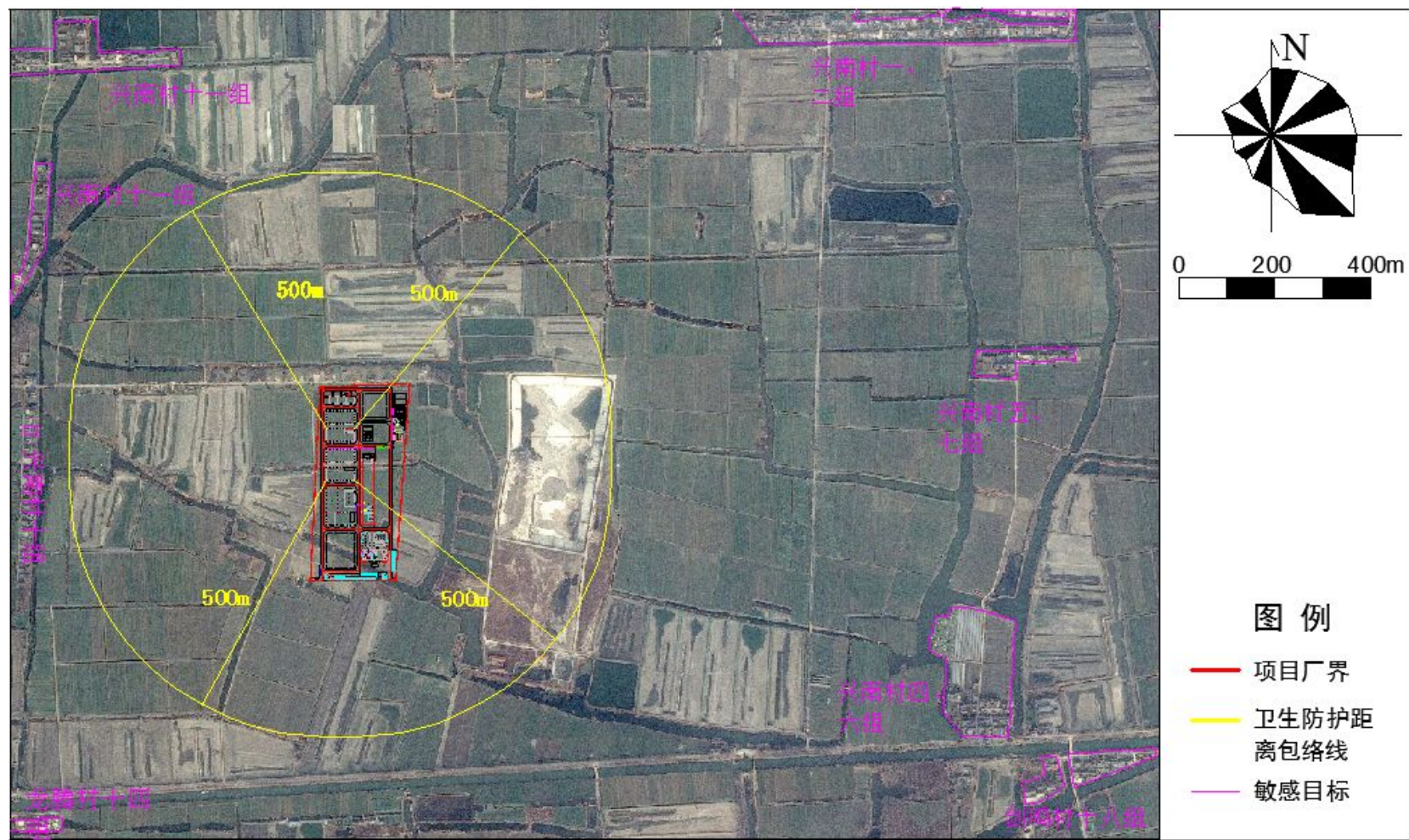
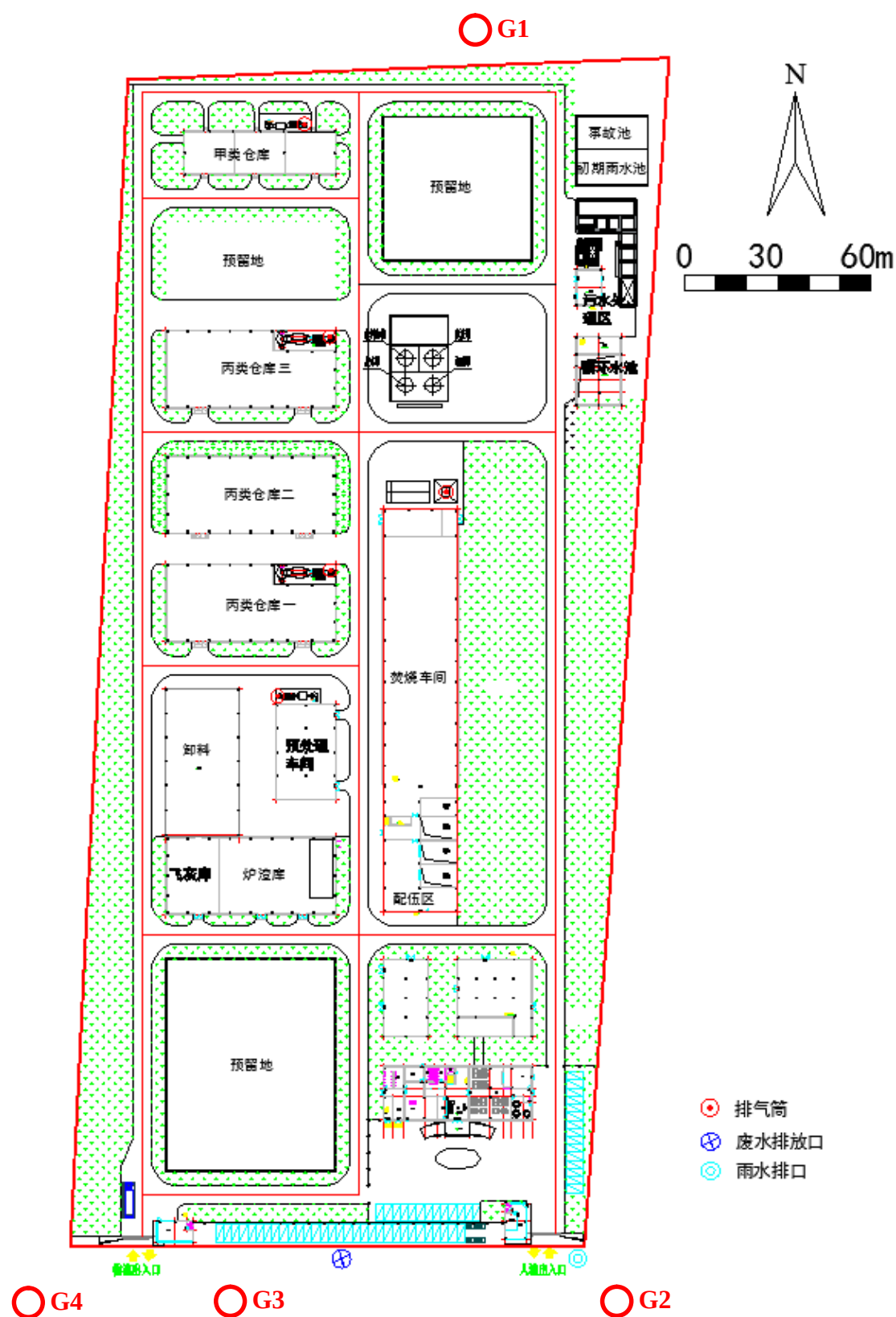


图 3-2 项目卫生防护距离及周边概况图



图例：○表示无组织废气检测点位

图 3-3 厂区平面布置图（附采样点位）

3.2 建设内容

本项目总投资 19800 万元，建设一条 30000t/a 回转窑焚烧线，处置危险废物。项目建设内容包括：贮存与输送系统、预处理系统、进料系统、焚烧系统、余热利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动化控制系统、在线监测系统、电气系统以及燃料供应、供配电、给排水等。项目组成见表 3-1，本项目处置的危废类别见表 3-2，项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容情况分别见表 3-3，项目主要设备清单见表 3-4。

表 3-1 项目主体工程及公辅工程建设情况表

工程名称		环评建设内容或规模	实际建设内容或规模	备注
危废焚烧装置		回转窑 1 座，处理规模为 30000t/a，包括密闭和自动投料、焚烧系统、出渣系统、余热利用系统、烟气净化处理单元、自控系统、烟气在线监测系统	回转窑 1 座，处理规模为 30000t/a，包括密闭和自动投料、焚烧系统、出渣系统、余热利用系统、烟气净化处理单元、自控系统、烟气在线监测系统	余热系统余热发电机未建设。
环保工程	烟气处理设施	烟气净化设施：急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热	烟气净化设施：急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热	与环评相符
		排气筒及烟气在线监测系统	排气筒及烟气在线监测系统	与环评相符
	贮存废气、预处理配伍废气处理设施	5 套除臭设施，5 个排气筒	5 套除臭设施，5 个排气筒	与环评相符
	废水处理设施	清污分流、雨污分流	清污分流、雨污分流	与环评相符
		二效蒸发系统	二效蒸发系统	与环评相符
		化粪池	化粪池	与环评相符
		924m ³ 初期雨水池	924m ³ 初期雨水池	与环评相符
		中和、沉淀池	中和池、沉淀池、石英砂过滤	建设过程在中和、沉淀后增加石英砂过滤
		污水总排口规范化设置及在线监测设备	污水总排口规范化设置及在线监测设备	与环评相符
	地下水、土壤污染防治设施	废物贮存场所地面采用防腐和防渗材料，设有导流沟及渗滤液收集池	废物贮存场所地面采用防腐和防渗材料，设有导流沟及渗滤液收集池	与环评相符
		2 个地下水监测孔	2 个地下水监测孔	与环评相符

	应急设备	882m ³ 应急事故池	882m ³ 应急事故池	与环评相符
		消防水池	消防水池	与环评相符
贮运工程	运输	工业危险废物运输车货车（核载吨位 20t）5 辆。	委托江苏快而捷物流股份有限公司和昆山市尚升危险废物专业运输有限公司运输	与环评相符
	装卸区	44.5m×24.5m	44.5m×24.5m	与环评相符
	危废贮存	危废贮存仓库（丙类库一、二、三、甲类库）、废液储罐 1 个 V=100m ³ 、废水储罐 1 个 V=100m ³ 。	危废贮存仓库（丙类库一、二、三、甲类库）、废液储罐 1 个 V=100m ³ 、废水储罐 1 个 V=100m ³ 。	与环评相符
公用、辅助工程	供水	给水系统	给水系统	与环评相符
	软水制备	全自动软水制备系统 1 套	全自动软水制备系统 1 套	与环评相符
	排水系统	雨污分流，厂区管网	雨污分流，厂区管网	与环评相符
	供电设施	配电室	配电室	与环评相符
	预处理	预处理车间设置 2 个 8 m ³ 废水过滤罐、2 个 5 m ³ 废液过滤罐、2 个 6m ³ 废水中间罐、2 个 6 m ³ 废液中间罐、1 个 3m ³ 燃料油中间罐。1 台破碎机放置于车间配伍区。	预处理车间设置 2 个 6 m ³ 废水过滤罐、2 个 6 m ³ 废液过滤罐、2 个 6m ³ 废水中间罐、2 个 6 m ³ 废液中间罐，1 个 3.5 m ³ 燃料油中间罐。1 台破碎机放置于车间配伍区。	过滤罐、燃料油中间罐容积稍有变化
	配伍	焚烧车间内配伍区	焚烧车间内配伍区	与环评相符
	空压	3 台螺杆式空压机	3 台螺杆式空压机	与环评相符
	绿化	绿化面积占厂区总面积的 30%	绿化面积占厂区总面积的 33%	符合环评要求
	辅助燃烧系统	燃料油储罐	燃料油储罐	与环评相符
		液化气（天然气）	已与高邮安源燃气有限公司签订供应协议	环评中未明确天然气来源，实际由高邮安源燃气有限公司天然气槽车供应

表 3-2 本项目焚烧危险废物类别

序号	废物类别	废物类别	序号	废物类别	废物类别
1	医药废物	HW02	9	染料、涂料废物	HW12
2	废药物药品	HW03	10	有机树脂类废物	HW13
3	农药废物	HW04	11	感光材料废物	HW16
4	木材防腐剂废物	HW05	12	有机磷化合物废物	HW37
5	废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06	13	含酚废物	HW39

6	废矿物油与含矿物油废物	HW08	14	含醚废物		HW40
7	油/水、烃/水混合物或废乳化液	HW09	15	含有机卤化物废物		HW45
8	精（蒸）馏残渣	HW11	16	其它废物	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	HW49 (900-041-49)
					离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥	HW49(900-046-49)
					化工行业生产过程中产生的废活性炭	HW49(900-039-49)
					研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物	HW49(900-047-49)
					未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品	HW49(900-999-49)

表 3-3 项目实际建设情况与环评批复相符性一览表

序号	批复要求	建设情况	备注
1	本项目仅限于从事《报告书》中提出的 16 类危险废物焚烧处置工作，不得接受其他类别的危险废物。	本项目仅限于从事《报告书》中提出的 16 类危险废物焚烧处置工作，未接受其他类别的危险废物。	符合
2	全面贯彻清洁生产原则和循环经济理念，选用符合国家现行产业政策、先进的生产工艺和设备，生产设施自动控制系统，切实加强现场管理及集中控制，落实节能、节水措施，减少污染物的产生量和排放量，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	已按要求全面贯彻落实清洁生产原则和循环经济理念，采用符合国家现行产业政策、先进的生产工艺和设备，生产设施自动控制系统，切实加强现场管理及集中控制，落实节能、节水措施，减少污染物的产生量和排放量，项目清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
3	按照“清污分流、雨污分流”原则建设厂区给排水管网。生活污水经化粪池处理，生产废水经厂区污水处理站预处理，以上经预处理的废水达到高邮经济开发区污水处理厂接管标准后，接入高邮经济开发区污水处理厂集中处理、排放；湿法脱酸废水经二级蒸发处理后回用于湿法脱酸系统；除臭洗涤塔废水进入回转窑焚烧。	已按“清污分流、雨污分流”原则建设厂区给排水管网。生活污水经化粪池处理后与经厂区污水处理站预处理的生产废水达到高邮经济开发区污水处理厂接管标准后，接入高邮经济开发区污水处理厂集中处理、排放；湿法脱酸废水经二级蒸发处理后回用于湿法脱酸系统；除臭洗涤塔废水进入回转窑焚烧。 废水各项检测结果均达标。	符合

4	本项目焚烧尾气经过“急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热”组合净化工艺处理后,通过引风机经 50 米排气筒高空排放;丙类库一、二车间、丙类库三车间、甲类库及预处理车间废气经收集后采取“洗涤+光解+活性炭吸附”的方式处理后,各自通过不低于 15 米高的排气筒排放;配伍区产生的废气经收集后送焚烧炉焚烧处置,停炉时废气进入除臭处理装置处理后,通过不低于 21 米高的排气筒排放。 本项目焚烧炉技术指标执行《危险废物污染控制标准》(GB 8484-2001)表 3 相应标准;本项目其他有组织废气、无组织废气分别执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)和天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 12/524-2014)。	本项目焚烧尾气经过“急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热”组合净化工艺处理后,通过引风机经 50 米排气筒高空排放;丙类库一、二车间、丙类库三车间、甲类库及预处理车间废气经收集后采取“洗涤+光解+活性炭吸附”的方式处理后,各自通过 15 米高的排气筒排放;配伍区产生的废气经收集后送焚烧炉焚烧处置,停炉时废气进入除臭处理装置处理后,通过 21 米高的排气筒排放。 废气各项检测结果均达标。	符合
5	本项目设置卫生防护距离为丙类仓库区域 500 米、甲类仓库 400 米、配伍区 400 米、预处理车间 400 米、污水处理区 100 米、废液储罐区 100 米、飞灰装卸区 50 米的包络线范围。该范围内目前无居民点等环境敏感目标,今后也不得规划、新建环境敏感目标。	本项目卫生防护距离范围内无居民点等环境敏感目标。	符合
6	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号)的要求规范化设置各类排污口。按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T 176-2005)和《报告书》提出的要求,安装在线监控系统,与我局联网,同时认真组织自行监测工作,将监测结果主动报送我局。	已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号)的要求规范化设置各类排污口。已按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T 176-2005)和《报告书》提出的要求,安装在线监控系统,认真组织自行监测工作。	符合
7	做好厂区绿化工作,厂界建设绿化隔离带,减轻本项目废气和噪声对周围环境的影响。	已做好厂区绿化工作,厂界建设绿化隔离带,减轻本项目废气和噪声对周围环境的影响。	符合
8	强化项目事故风险防范和应急措施,严格按照《报告书》要求落实各项事故风险防范措施,厂区建设足够容量的事故应急池,配备齐全环境应急和消防处置装备、物资,定期进行检测、评估、监控,制定和不断完善应急预案,定期组织事故演练,确保区域环境安全。	已落实各项事故风险防范措施,厂区建设足够容量的事故应急池,配备齐全环境应急和消防处置装备、物资,定期进行检测、评估、监控。企业已编制突发环境事件应急预案,并进行应急演练,保证区域环境安全。	符合

表 3-4 项目主要生产设备一览表

处理单元	设备名称	规格	数量	单位
预处理系统	破碎机	5 t/h	1	套
	行车抓斗	5T 双梁	1	套
	配料坑	1040 m ³	1	个

	废水过滤罐	6 m3	2	只
	废液过滤罐	6 m3	2	只
	废水中间罐	6 m3	2	只
	废液中间罐	6 m3	2	只
	燃料油中间罐	3.5 m3	1	只
	废液液压罐	2m3, Ø1000*2300	2	只
进料系统	螺旋进料系统	双螺旋+单螺旋	1	套
	垂直进料系统		1	套
焚烧系统	回转窑	Ø4.2x14.5m	1	套
	回转窑液压挡轮		1	套
	二燃室	Ø6x16m	1	套
	燃烧器	300kg/h	3	套
	一次风机	25000m3/h	1	台
	二次风机	18000m3/h	1	台
	冷却风机	6000m3/h	1	台
	空气预热器	15000m3/h	1	台
	水淬出渣机	B2000+B800	1	套
余热系统	余热锅炉	13.5t/h	1	套
	软水系统	20t/h	1	套
	软水罐	24m3	1	只
	软水接收罐	16m3	1	套
	热力除氧器	15t/h	1	套
	膨胀罐	2m3	1	只
	中压分汽缸	2.0MPa	1	台
	低压分汽缸	0.3MPa	1	台
	列管换热器	Ø0.6	1	台
	消音器		1	只
尾气处理系统	急冷塔	Ø3.9x10m	1	套
	急冷水箱	10m3	1	只
	应急喷淋气罐	4 m3	1	只
	应急喷淋水罐	4 m3	1	只
	脱酸塔	Ø2.8x6.5m	1	套
	消石灰仓及添加	20m3	1	套
	活性炭添加		1	套
	备用添加装置	Ø0.7x1m	1	套
	脱酸风机	1500m3/h	1	台
	布袋除尘器	2800m2	1	套
	湿法洗涤塔	Ø3x12m	1	套
	湿法洗涤塔	Ø3.8x12.5m	1	套
	除雾塔	Ø2.8x8.5m	1	套
	洗涤循环水池	75m3	4	个
	烟气加热器	3.1x3.6x9	1	套
排放系统	引风机	100000m3/h	1	台
	烟囱	Ø1.3x 50m	1	个
控制系统	DCS 中控操作系统		1	套
	烟气在线监测系统	MCS100EHW	1	套
	视频系统		1	套

3.3 主要原辅材料

本项目使用的主要物料/能源消耗情况见表 3-5。环评中用于助燃的燃料油用量较大，液化气用量较少；实际运行过程中，用于助燃的液化气用量较大，燃料油用量较少。实际运行过程中，由于后续湿法脱酸效果较好，因此除尘前的干式脱酸的消石灰用量较少。

表 3-5 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	设计消耗量	实际消耗量	来源及运输
1	危险废物	30000t/a	30000t/a	汽运
2	电	800 万 kwh	460 万 kwh	/
3	燃料油	1296 t/a	342 t/a	外购、汽运
4	NaOH（30%）	960 t/a	1200 t/a	外购、汽运
5	消石灰粉	300 t/a	65 t/a	外购、汽运
6	活性炭粉	15 t/a	20 t/a	外购、汽运
7	液化气	21 t/a	350 t/a	外购、汽运

3.4 水源及水平衡

企业从龙虬镇市政自来水管网引入自来水，用于厂区生产用水和生活用水。生活污水经化粪池处理后与经中和池、沉淀池及石英砂过滤后的实验废水、车辆冲洗废水、场地清洗废水、初期雨水、软水制备废水及锅炉排污一起送高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司进行后续处理；湿法脱酸废水经二效蒸发后冷凝水回用于脱酸塔喷淋，除臭洗涤废水进入回转窑焚烧处理，不外排，冷却塔排污水接入厂区消防水池。项目实际水平衡图见图 3-4。

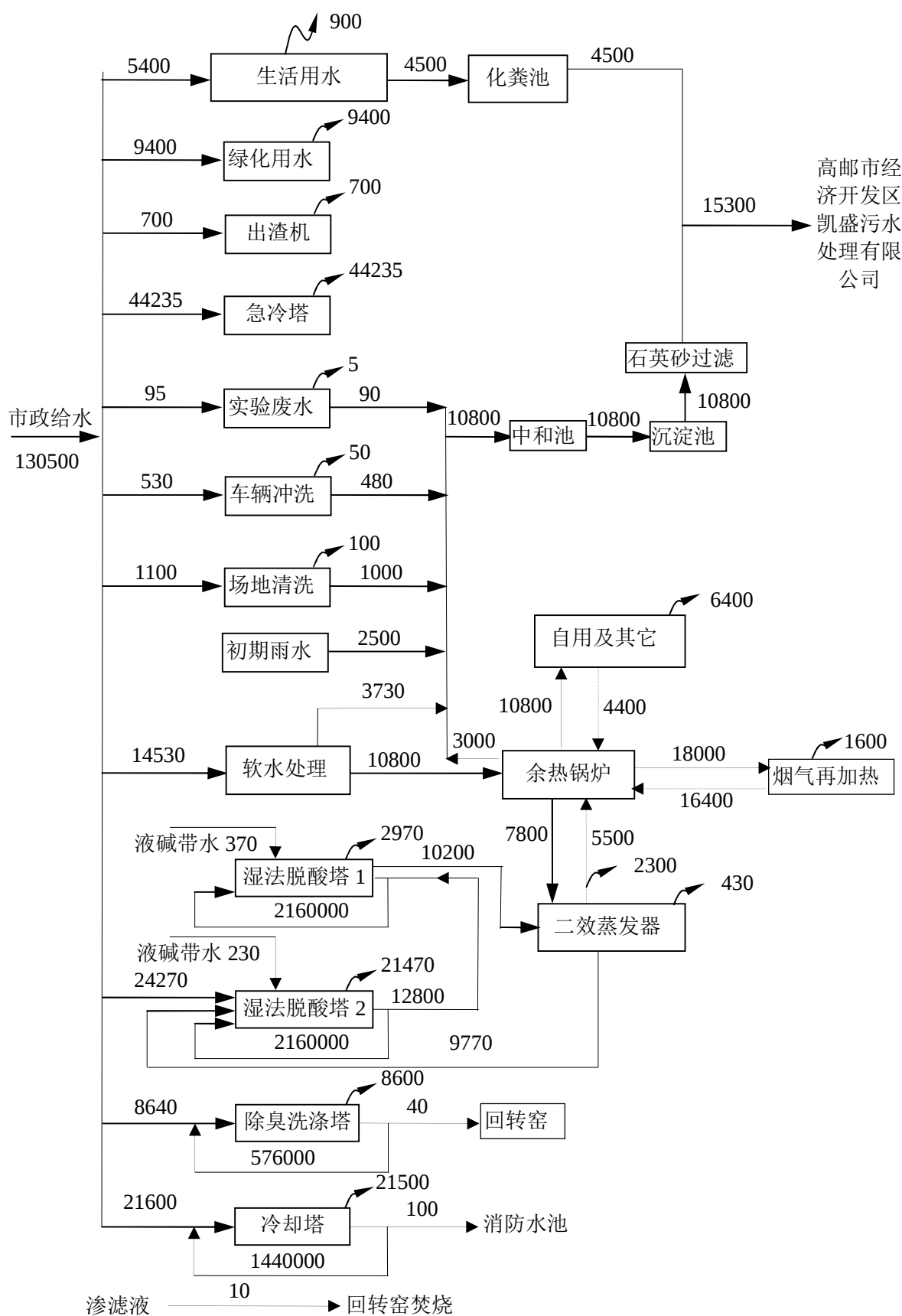


图 3-4 本项目实际水平衡图 (单位: t/a)

3.5 生产工艺

本项目危险废物运输入厂后,在危险废物暂存库暂存后,经过预处理及配伍,进入回转窑焚烧处置。工艺流程及产污环节见图 3-5。

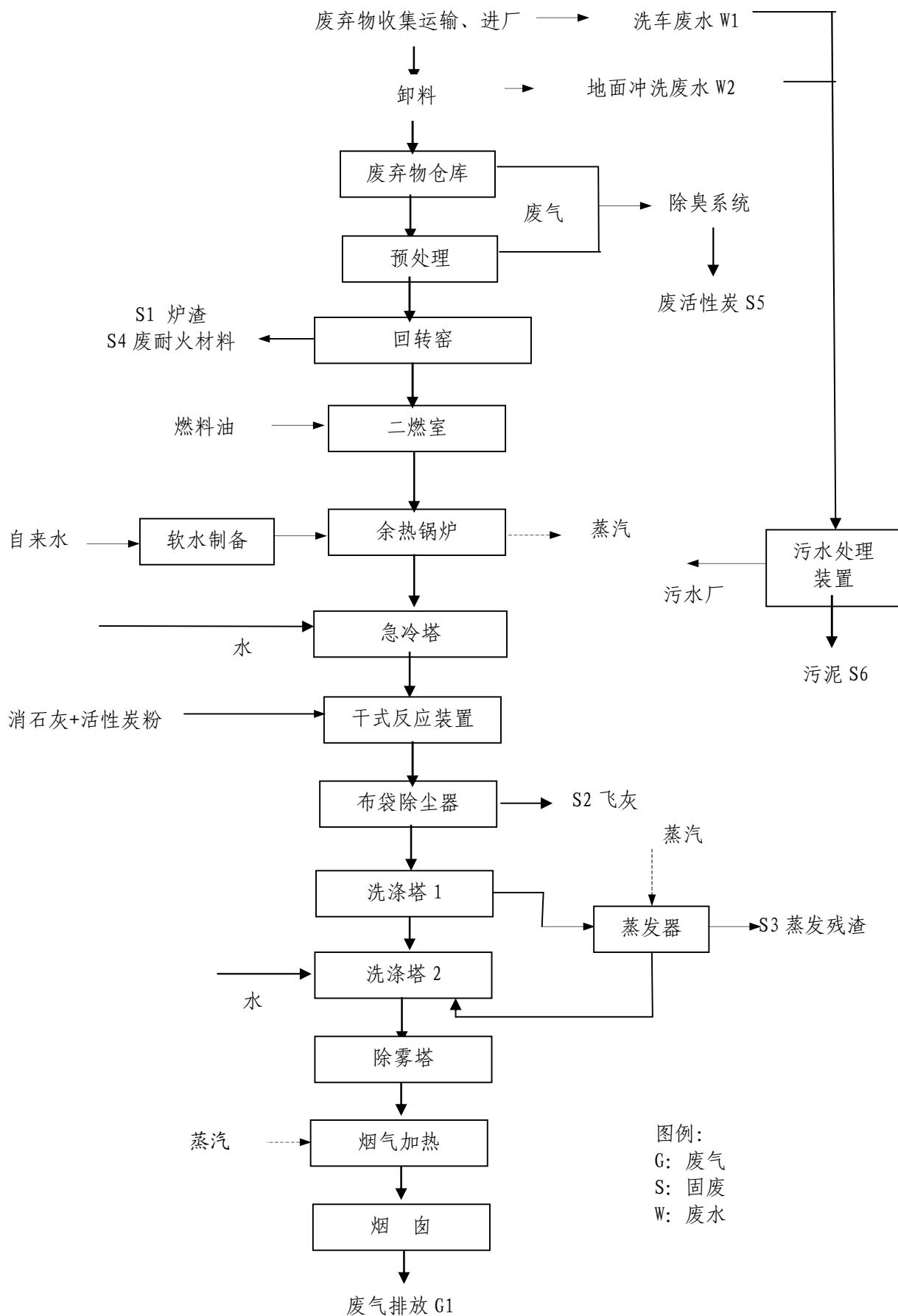


图 3-5 本项目工艺流程及产污环节图

(1) 危废接收、贮存、预处理、配伍

现场交接时核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机系统。对进厂危险废物进行物理化学性质、特性、反应性和相容性等进行分析及鉴别。进厂确认后，给出编码，根据分析与实验结果，送到固定的储存区分类储存。根据焚烧炉进料粒度和配伍的要求，对固体废物进行预处理。预处理后进行热值、挥发分、卤素等配合计算，保证热值稳定、卤素含量低于要求。根据计算结果确定不同废物的配伍量，在配料坑内进行混合，达到均匀。



装卸区



预处理车间



危险废物暂存库



危险废物暂存库

(2) 焚烧系统

回转窑焚烧系统焚烧处理设备包括：进料系统、焚烧系统、余热利用系统、烟气处理系统及附属设施。整个焚烧处理系统为负压操作，有效避免了废物处理过程中的烟气外泄漏现象。

破碎后的物料及直接入配料坑的物料，配料坑完成混合配伍后，通过抓斗计量后，提升至双螺旋进料系统，连续送入回转窑焚烧。不可破碎及不宜破碎的固体物料或包装物料（尺寸小于 50cm*50cm*50cm），由窑头独立提升与推料装置

直接推入转窑。液体危废喷入回转窑及二燃室内燃烧。

主焚烧系统由回转窑，二燃室，湿式出渣机及控制系统组成。回转窑焚烧系统可同时处理固体和液体废物，在回转窑连续旋转下，物料在窑内不停翻动，完成加热、干燥、分解和气化、燃尽等过程，灰渣由二燃室底部排出。回转窑的温度从头到尾逐步提高，燃烧段温度约为 800~1000℃，经过大约 60—120min 的高温焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和炉渣。炉渣自窑尾落入渣斗，由水封出渣机连续排出。燃烧产生的烟气从窑尾进入二燃室再次升温燃烧，燃烧温度大于 1100℃，烟气在二级燃烧室的停留时间在 2 秒以上，确保进入焚烧系统的危险废物燃烧完全。焚烧系统采用燃料油启动。正常运行时的耗油量主要取决于废物的热值。为保证焚烧炉的稳定运行，需要时要加入燃料油或高热值可燃废液作辅助燃料。

余热锅炉由锅炉本体、钢结构、耐火保温材料及配件组成。锅炉的侧壁设计成膜式水冷壁结构。辐射通道下部由膜式水冷壁组成灰斗，用来收集锅炉的余灰。余热锅炉主要采用辐射换热方式，辐射换热是烟气通过辐射换热的方式将管道中的水加热成蒸汽。

本项目采用先进的尾气处理工艺：急冷塔、干式反应器（消石灰粉、活性炭吸附）、布袋除尘、湿式洗涤塔的组合工艺。在余热锅炉预留脱氮反应系统的接口。尾气处理后经高50m、直径为1.3m的烟囱排放。



回转窑



二燃室



余热锅炉

3.6 项目变动情况

本项目废水处理系统增加石英砂过滤系统，反应池、沉淀池、中间水池容积较环评有所增大；平面布置图中的初期雨水池、事故池位置对调。

本项目预处理车间内的废水过滤罐、废液过滤罐、燃料油中间罐容积较环评稍有变化。

本项目余热发电机未建设。

根据本项目变动环境影响分析报告，本项目建设内容的变动不属于《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256号）中的重大变动范围之列，上述变动发生后该项目仍具有环境可行性，所发生的变动可纳入竣工环境保护验收管理。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目湿法脱酸废水经二效蒸发后冷凝水回用于脱酸塔喷淋，除臭洗涤废水进入回转窑焚烧处理，不外排，冷却塔排污水接入厂区消防水池用作消防用水。

本项目软水制备系统排水、冲洗场地废水、冲洗汽车废水、实验室废水、初期雨水和锅炉定连排水经厂区中和、沉淀、石英砂过滤预处理后接入高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司处理。

生活污水通过化粪池处理接入高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司处理。

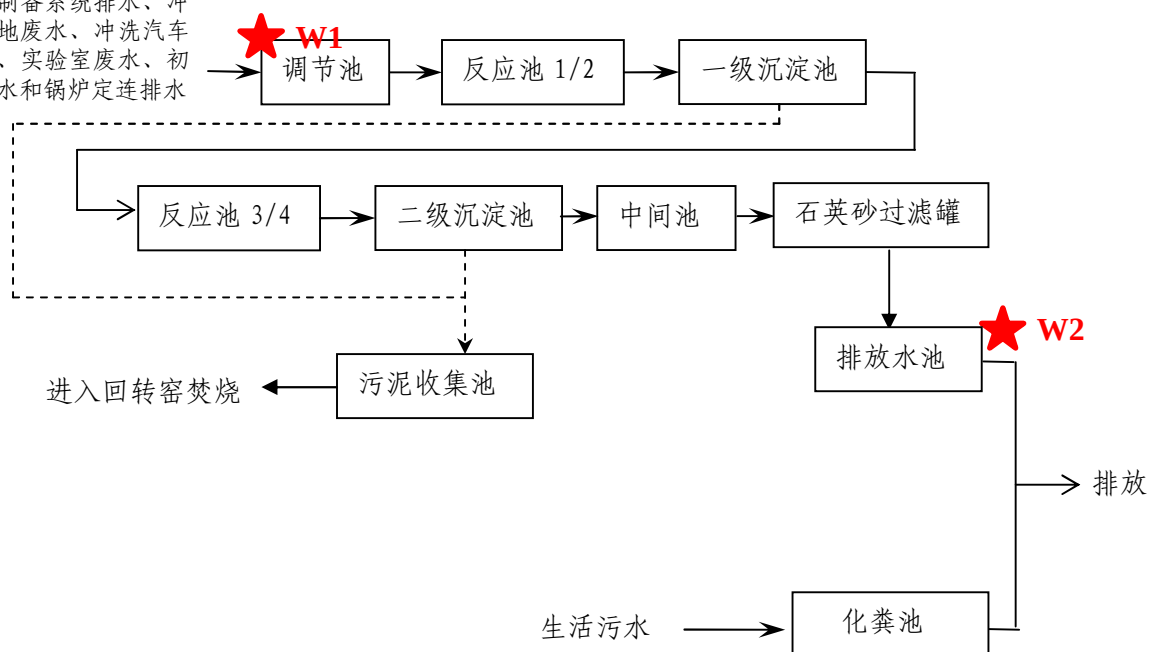
项目废水实际排放情况见表 4-1，厂区废水预处理工艺流程具体见图 4-1，全厂废水流向示意图见图 4-2，废水治理设施图片见图 4-3。本项目已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）的要求规范各类排污口，配套建设了废水流量计和化学需氧量在线监测装置，并与环保部门实现联网。现废水处理工艺较环评增加石英砂过滤工段。

表 4-1 本项目废水排放情况一览表

废水类别	废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物 种类	治理设 施	设计处理能 力 (t/d)	排放去向	排放规律
车辆、场 地冲洗 水	车辆、 场地冲 洗	1480	化学需 氧量	中和沉 淀	50	高邮市经济 开发区凯盛 污水处理公 司	连续排放
			悬浮物				
			氨氮				
			总磷				
			石油类				
实验室 废水	实验过 程	90	化学需 氧量				
			悬浮物				
			氨氮				
初期雨 水	初期雨 水	2500	化学需 氧量				
			悬浮物				
软水制 备排水	软水制 备	3730	化学需 氧量				
			悬浮物				
锅炉定	余热锅	3000	pH				

连排水	炉		悬浮物				
生活污水	办公生活	4500	化学需氧量	化粪池	/		
			悬浮物				
			氨氮				
			总磷				
湿法脱酸废水	焚烧烟气的湿式洗涤过程	10200	化学需氧量	二效蒸发器蒸发，冷凝水回用湿法脱酸系统			
			悬浮物				
			氨氮				
			含盐量				
除臭洗涤废水	仓库废气处理	40	化学需氧量	回转窑焚烧			
			悬浮物				
			氨氮				
冷却塔排污水	二效蒸发配套冷却塔	100	化学需氧量	接入消防水池			
			悬浮物				

软水制备系统排水、冲洗场地废水、冲洗汽车废水、实验室废水、初期雨水和锅炉定连排水



图例：★表示废水检测点位

图 4-1 企业废水预处理工艺流程图（附采样点位）

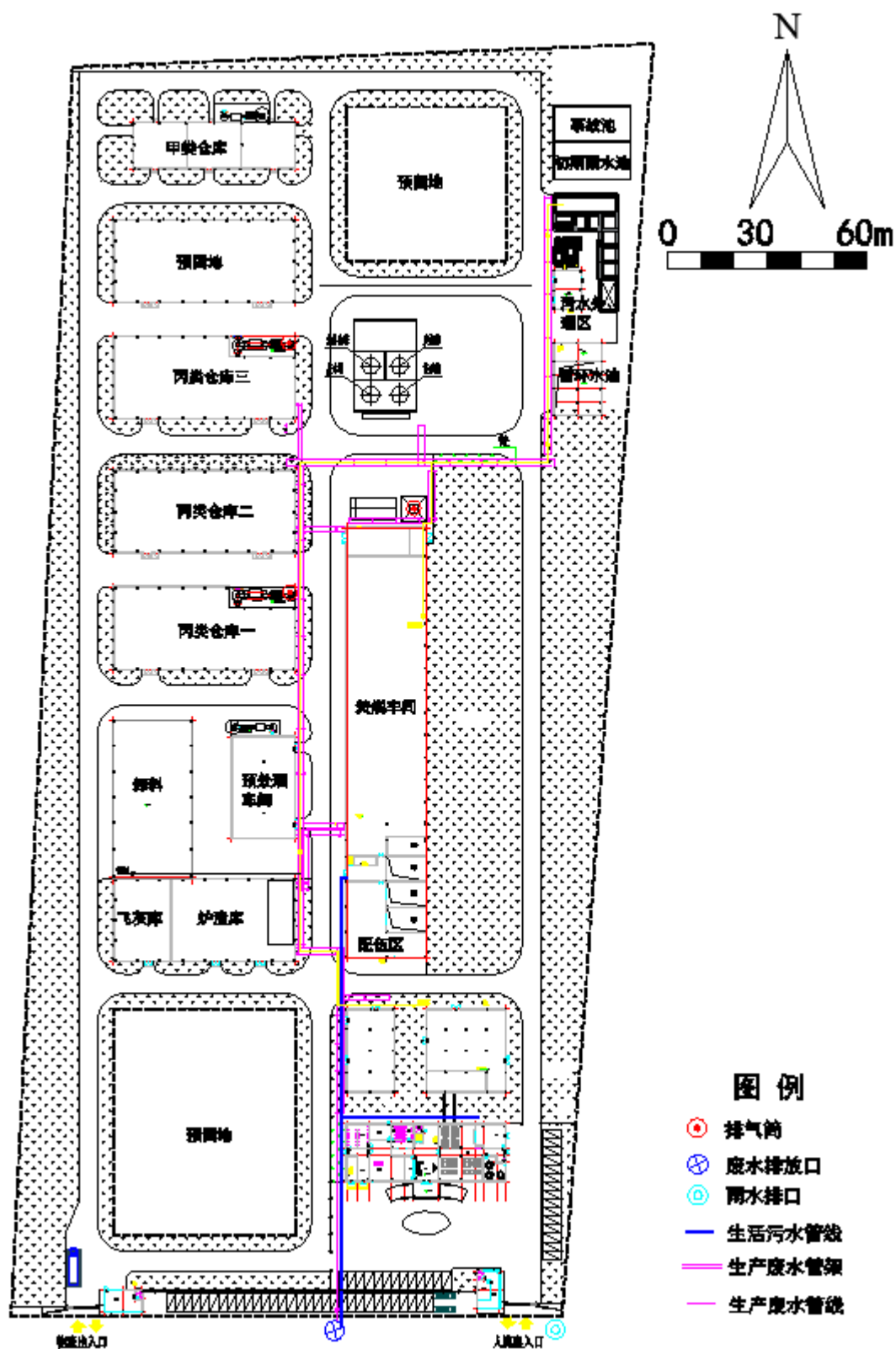


图 4-2 企业废水流向示意图



中和沉淀池



石英砂过滤罐



二效蒸发装置

图4-3 废水治理设施图片

4.1.2 废气

(1) 回转窑焚烧烟气

主要污染物为烟尘、酸性组份（二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢等），少量重金属、二噁英。本项目焚烧尾气经急冷+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热组合方式对烟气进行净化处理后，通过引风机经 50m 排气筒

达标排放。

回转窑烟气由燃烧室进入余热炉内冷却，然后再进入急冷塔，用雾化水雾化急冷，确保在 $500^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ 的温度区间 1 秒内急冷，可有效防止二噁英的再生成。经两次冷却后的潮湿低温烟气，进入干式脱酸反应器，消石灰及活性炭通过喷入装置喷入干式脱酸反应器与烟气进行化学反应，达到脱酸、去除重金属的目的。吸收剂在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，使沉积的吸收剂继续吸收烟气中气态污染物。经布袋除尘器除尘后的烟气经引风机通过串联的两套喷淋洗涤塔进一步脱除酸性气体，经再加热后废气最后通过烟囱排入大气，整个烟气流程为负压。

（2）预处理车间、危废暂存仓库（丙类库一、二、三，甲类库）废气

主要污染物为氨、硫化氢、挥发性有机化合物。本项目预处理车间、储存仓库长时间处于封闭微负压状态，抽出的废气经除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过15m的排气筒排入大气。未收集的废气无组织排放。

大风量、低浓度有机废气经过集气罩收集，由管路输送至洗涤塔，由洗涤塔对废气中的颗粒物与可溶性有机物洗涤下来，经过有效处理后的废气进入光解塔，利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧不稳定需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $\text{UV} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O} + \text{O}^*$ (活性氧) $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$ (臭氧)，运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道进入活性炭吸附塔进行吸附有效去除废气中的有机成分，经过活性炭吸附后的达标气体再通过引风机牵引通过烟囱达标排放。

（3）配伍区废气

主要污染物为氨、硫化氢、挥发性有机化合物。配伍区抽出的气体送焚烧炉焚烧，在停炉期间，则通过独立的除臭系统除臭达标后通过1根21m的排气筒排入大气。未收集的废气无组织排放。

（4）污水处理区废气

主要污染物为氨、硫化氢等恶臭物质。污水处理区废气无组织排放。

（5）废液储罐区废气

主要污染物为氨、硫化氢、挥发性有机化合物。废液储罐区主要储存收集来的高、中、低热值的废液、废水和溶剂，挥发的少量废气无组织排放。

(6) 飞灰装卸区废气

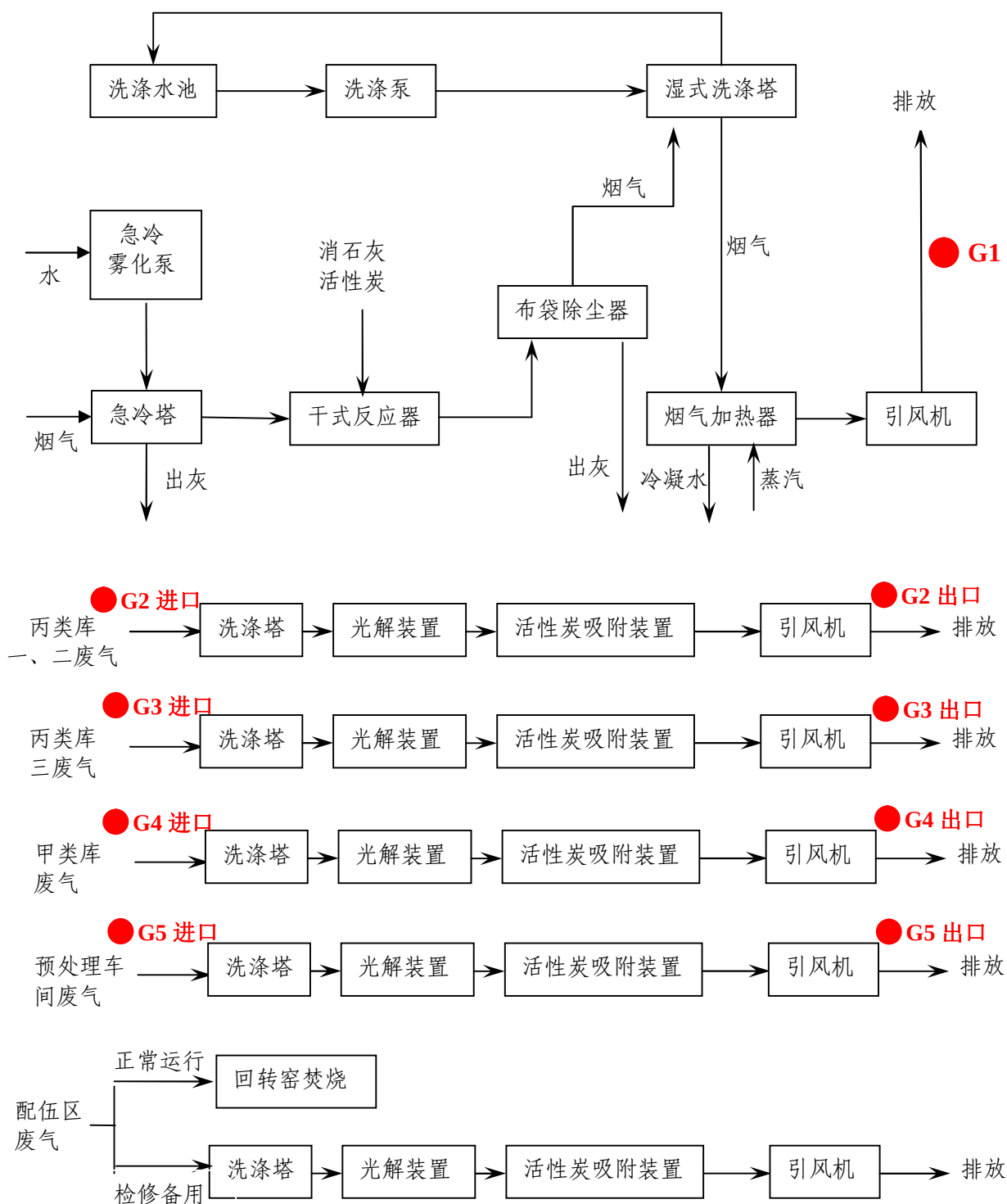
主要污染物为粉尘。布袋除尘器飞灰从底部的螺旋输送机卸入吨袋，整个过程采取密封式卸除，防扬洒、泄露，会有少量飞灰在装卸过程中无组织排放。

本项目有组织废气排放情况见表4-2，厂区废气处理工艺流程具体见图4-4，废气治理设施图片见图4-5。

表4-2 建设项目废气排放情况一览表

污染源名称	污染物种类	环评废气治理措施	现状治理措施	治理设施监测点设置情况	排放源参数			排放去向
					高度（m）	内径（m）	排放形式	
回转窑焚烧烟气	烟尘	急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热	急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热	治理设施后已设置监测点	50	1.3	有组织	大气
	二氧化硫							
	氟化氢							
	氯化氢							
	氮氧化物							
	汞							
	铅							
	镉							
	砷+镍							
	铬+锡+锑+铜+锰							
	二噁英类							
丙类库一、二	氨	洗涤+光解+活性炭吸附	洗涤+光解+活性炭吸附	治理设施前后均已设置监测点	15	1	有组织	
	硫化氢							
	挥发性有机化合物							
丙类库三	氨	洗涤+光解+活性炭吸附	洗涤+光解+活性炭吸附	治理设施前后均已设置监测点	15	1	有组织	
	硫化氢							
	挥发性有机化合物							
甲类库	氨	洗涤+光解+活性炭吸附	洗涤+光解+活性炭吸附	治理设施前后均已设置监测点	15	0.65	有组织	
	硫化氢							
	挥发性有机化合物							
预处理车间	氨	洗涤+光解+活性炭吸附	洗涤+光解+活性炭吸附	治理设施前后均已设置监测点	15	0.8	有组织	
	硫化氢							
	挥发性有机化合物							
配伍区	氨	洗涤+光解+活性炭吸附	洗涤+光解+活性炭吸附	配伍区除臭设施在焚烧炉检修时备用，正常运行未使用	21	0.8	有组织	
	硫化氢							
	挥发性有机化合物							

注：由于回转窑急冷塔前烟气温度高、环境风险高，设施正常运行条件下无法检测，因此本次验收未监测焚烧烟气治理设施前数据。



图例：●表示有组织废气检测点位

图4-4 项目废气治理工艺流程图（附采样点位）



急冷塔



干式脱酸塔



布袋除尘器



湿式洗涤塔



仓库废气处理设施

图 4-5 废气治理设施图片

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

(1) 危险废物暂存仓库防渗工程

危险废物暂存仓库采用环氧地坪防渗，设有渗滤液收集沟及收集池。



仓库防渗



渗滤液收集沟及收集池

(2) 废液贮罐区围堰

罐区面积长 28.5 米×宽 19.5 米=556m²，有废液储罐 1 个 V=100m³、废水储罐 1 个 V=100m³、燃料油储罐 1 个 V=100m³、碱液储罐 1 个 V=100m³，围堰高度 1 米。



罐区围堰



罐区内部

(3) 地下水监控井

在厂内焚烧车间北侧及危废暂存仓库西侧设有地下水监控井，共 2 个。



地下水监控井

(4) 应急事故池

在生产过程中发生事故，如泄露、火灾等，在事故处理过程中，产生如消防废水等事故废水，需将事故废水排入至事故应急池暂存。厂区目前建有事故应急水池 1 座，容积为 882m³，位于厂区东北侧污水处理区。



应急事故池

(5) 初期雨水

厂区设有 1 座 924m^3 的初期雨水池，初期雨水收集后进入厂区废水处理站废水调节池，然后切换阀门进入雨水管网系统，雨水切换阀在初期雨水池西侧，切换方式采用蝶阀切换。



初期雨水收集池



雨水切换阀门



雨水排放口



雨水排放阀门

(6) 可燃气体报警器

厂区设有 74 个可燃气体报警器，安装位置、常设报警限值见表 4-3。

表4-3 可燃气体探测器编码与安装部位对照表

可燃气体探测器编码号	常设报警限值	可燃气体探测器安装部位
1-21	下限 25%LEL 上限 50%LEL	甲类仓库
22-34	下限 25%LEL 上限 50%LEL	预处理车间
35-44	下限 25%LEL 上限 50%LEL	罐区
45-65	下限 25%LEL 上限 50%LEL	甲类仓库
66-74	下限 25%LEL 上限 50%LEL	预处理车间



可燃气体报警器

(5) 事故报警系统

火灾报警系统在东门卫消防控制室，报警监测点设置在装置区域的重点部位，分为手动报警和声光报警两种。



火灾报警装置



火灾报警系统控制室

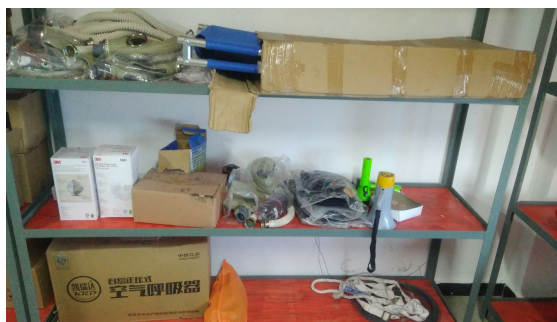
(6) 应急物资储备

企业配置的应急物资具体分布情况见下表：

表4-4 企业应急物资储备情况一览表

序号	分类	物资名称	数量	单位	位置
1	消防器材	可燃气体报警器	74	只	甲类库，预处理车间，罐区
2		火灾报警器	97	只	全厂
3		干粉灭火器	200	只	全厂
4		二氧化碳灭火器	20	只	各电房
5		室外消防栓	30	套	全厂
6		室内消防栓	94	套	全厂
7		黄沙池	19	只	全厂
8		消防战斗服、头盔、手套、消防鞋	5	套	企业消防站
9		消防铲	30	把	消防站，沙箱
10		压力式比例混合装置泡沫罐	2	套	配伍车间，罐区
11		灭火毯	2	块	焚烧车间
12		消防水泵	4	台	消防泵房
13	安全防护器材	安全帽	60	只	仓库
14		安全绳	1	根	仓库
15		防护眼镜	5	副	仓库
16		防尘口罩	150	只	仓库
17		防毒面罩	10	只	仓库
18		绝缘手套、鞋	1	套	配电房

19		活性炭口罩	200	只	仓库
20	急救器材	急救箱或急救包（含烫伤膏、消毒棉球、创可贴等）	3	只	焚烧车间，化验室，门卫
21		应急手电筒	2	只	仓库
22		空气呼吸器	1	套	仓库
24		担架	1	副	仓库
25		洗眼器	36	套	全厂
26	泄漏控制器材	木屑	2	吨	仓库
27	通讯设施	救援电话	2	部	焚烧车间，门卫
28	气象设施	风向标	1	只	焚烧车间楼顶



应急物资储备中心



消防泵房

4.2.2 在线监测装置

企业废水、废气在线监测装置安装位置、数量、型号、监测因子、监测数据联网情况详见表4-5。

表4-5 企业废水、废气在线监测装置情况一览表

类型	安装位置	数量	型号	厂家	监测因子	联网情况
废水	废水总排口	1	KT-08	苏州科特环保股份有限公司	化学需氧量	已和环保局联网
		1	KEFA 型	上海肯特仪表股份有限公司	流量	已和环保局联网
废气	焚烧炉烟气处理设施出口	1	MCS100 E	西克麦哈克（北京）仪器有限公司	二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、氧气、水分、烟尘浓度、流量、流速、压力、温度	已和环保局联网



废水排放口



化学需氧量在线监测仪



烟气在线监测装置



在线监测数据公示牌



焚烧烟囱

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资额为 19800 万元，环保投资额为 4170 万元，环保投资占总投资额的 21.06%。本项目废气、废水、地下水、应急、环境管理等各项环保设施实际投资情况见表 4-6。本项目环保设施“三同时”落实情况见表 4-7。

表 4-6 项目各项环保设施实际投资情况

类别	治理对象	治理措施	治理效果	投资 (万元)	完成时间
废气	焚烧炉尾气、贮存和预处理废气	急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热 排气筒 50m	达标排放	3100	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
		尾气排放处安装废气在线监测系统一套，重点监测烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢、氧气、一氧化碳、二氧化碳等。			

	其他废气	贮存废气、预处理废气经洗涤+光解+活性炭吸附处理后经排气筒排放。配伍区废气气体送焚烧炉焚烧，停炉期间通过除臭系统（洗涤+光解+活性炭）除臭后排放。丙类仓库区设置 2 个 15m 排气筒、甲类仓库设置 1 个 15m 排气筒、预处理车间设置 1 个 15m 排气筒，配伍区设置 1 个 21m 排气筒（备用）。		
废水	生产废水	湿法脱酸废水经二效蒸发装置处理后回用，其余生产废水经中和、沉淀、过滤处理后接管。初期雨水由 924 m ³ 初期雨水池收集后与生产废水一并处理	废水接管	460
	生活污水	化粪池		
地下水	地下水	建立地下水长期观测孔。焚烧厂道路采用水泥混凝土地面。废物贮存场所地面采用防腐和防渗材料，并建有堵截泄漏的裙角，有泄漏液体收集装置；飞灰收集应采用避免飞灰散落的密封容器。	不污染地下水和土壤	40
事故应急措施		应急池、应急预案、消防、应急设备等	确保事故发生时对环境风险可控	160
环境管理（机构、监测能力等）		设专职环保人员 3 人、配备检测仪器		120
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）		清污分流管网、流量计、在线监测仪、规范化排污口		100
绿化		绿化面积占厂区总面积的 33%	防尘降噪	90

表 4-7 项目环保设施落实情况一览表

污染源	环评设计环保设施	实际建设情况	备注
焚烧炉烟气	急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热； 烟囱：高度 50m，直径 Φ1300mm。 设置在线监测系统	急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热； 烟囱：高度 50m，直径 Φ1300mm。 设置在线监测系统	与环评相符
危废暂存仓库、预处理车间、配伍区废气	丙类库一、二贮存废气经除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过 15m 的排气筒排入大气；丙类库三贮存废气除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过 15m 的排气筒排入大气；甲类库贮存废气除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过 15m 的排气筒排入大气；预处理车间废气除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过 15m 的排气筒排入大气；配伍区抽出的气体送焚烧炉焚烧，在停炉期间，则通过独立的除臭系统	丙类库一、二贮存废气经除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过 15m 的排气筒排入大气；丙类库三贮存废气除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过 15m 的排气筒排入大气；甲类库贮存废气除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过 15m 的排气筒排入大气；预处理车间废气除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过 15m 的排气筒排入大气；配伍区抽出的气体送焚烧炉焚烧，在停炉期间，则通过独立的除臭系统	与环评相符

	除臭达标后通过 1 根 21m 的排气筒排入大气。	除臭达标后通过 1 根 21m 的排气筒排入大气。	
废气排放口	设置明显排口标志。焚烧炉废气排口设置在线监测系统	设置明显排口标志。焚烧炉废气排口设置在线监测系统	与环评相符
湿法脱酸废水	二效蒸发后冷凝水回用于脱酸塔喷淋	二效蒸发后冷凝水回用于脱酸塔喷淋	与环评相符
除臭洗涤废水	回转窑焚烧处理，不外排	回转窑焚烧处理，不外排	与环评相符
冷却塔排污水	接入厂区消防水池用作消防用水	接入厂区消防水池用作消防用水	与环评相符
软水制备系统排水、冲洗场地废水、冲洗汽车废水、实验室废水、初期雨水和锅炉定连排水	经收集进入 100m ³ 的调节池，经流量调解后进入二级 5m ³ 的中和反应池、二级 28m ³ 沉淀池，沉淀出水进入 10m ³ 的中间水池和 64m ³ 排放水池，出水经检测达接管标准后排入高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司管网	现场设置 100m ³ 调节池、4 个 5.6m ³ 反应池、2 个 67.5 m ³ 沉淀池、1 个 21.6 m ³ 中间水池、石英砂过滤罐尺寸为 Φ1500，H=3.5m。废水经处理后进入 64m ³ 的排放水池，接入高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司。	实际建设增加石英砂过滤工序。处理池容积变化。
生活污水	化粪池	化粪池	与环评相符
雨污水管网	污水管网、雨水管网收集系统	污水管网、雨水管网收集系统	与环评相符
废水排放口	雨水、污水排污口设置明显排口标志，污水排口安装污水流量计等在线监测	雨水、污水排污口设置明显排口标志，污水排口安装污水流量计等在线监测	与环评相符
地下水污染	建立地下水长期观测孔。焚烧厂道路采用水泥混凝土地面。废物贮存场所地面采用防腐和防渗材料，并建有堵截泄漏的裙角，有泄漏液体收集装置；飞灰收集应采用避免飞灰散落的密封容器。	建立 2 个地下水长期观测孔。焚烧厂道路采用水泥混凝土地面。废物贮存场所地面采用防腐和防渗材料，并建有堵截泄漏的裙角，有泄漏液体收集装置；飞灰收集应采用避免飞灰散落的密封容器。	与环评相符
事故风险	事故应急池 882m ³ ，编制事故应急预案	事故应急池 882m ³ ，已编制突发环境事件应急预案并完成备案	与环评相符

5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

(1) 环境影响报告书对废水、废气污染防治设施效果的要求

①对废气污染防治设施效果的要求

焚烧烟气治理措施：焚烧炉烟气中主要污染物为烟尘、酸性组份（二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢等），少量重金属、二噁英。烟气净化处理系统完成燃烧烟气的冷却、脱酸和除尘，并需要控制二噁英及重金属等有害物质。为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，项目焚烧尾气采用干法和湿法联合处理，经急冷+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热组合方式对烟气进行净化处理后，通过引风机经 50m 排气筒达标排放。烟气净化流程如下：回转窑烟气由燃烧室通过预冷室进入余热炉内冷却，然后再进入急冷塔，用雾化水雾化急冷，确保在 500℃~200℃ 的温度区间 1 秒内急冷，可有效防止二噁英的再生成。经两次冷却后的潮湿低温烟气，进入干式脱酸反应器，消石灰及活性炭通过喷入装置喷入管道内与烟气进行化学反应，达到脱酸、去除重金属的目的。吸收剂在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，使沉积的吸收剂继续吸收烟气中气态污染物。经布袋除尘器除尘后的烟气经引风机通过串联的两套喷淋洗涤塔进一步脱除酸性气体，经再加热后废气最后通过烟囱排入大气，整个烟气流程为负压。烟气经处理后达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中相应标准。

预处理车间、危废暂存仓库、配伍区废气治理措施：本项目预处理车间、储存仓库长时间处于封闭微负压状态，抽出的废气经除臭系统（洗涤+光解+活性炭吸附方法）处理达标后，通过 15m 的排气筒排入大气。配伍区抽出的气体送焚烧炉焚烧，在停炉期间，则通过独立的除臭系统除臭达标后排入大气。危险废物贮存及预处理时产生的氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、挥发性有机化合物参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2014）。

②对废水污染防治设施效果的要求

本项目产生的废水排放源主要是：软水制备系统排水、冲洗场地废水、冲洗汽车废水、实验室废水、初期雨水、湿法脱酸废水、除臭洗涤废水、锅炉定连排

水、冷却塔排污水以及生活污水。

本项目湿法脱酸废水经二效蒸发后冷凝水回用于脱酸塔喷淋，除臭洗涤废水进入回转窑焚烧处理，不外排，冷却塔排污水接入厂区消防水池用作消防用水。本项目软水制备系统排水、冲洗场地废水、冲洗汽车废水、实验室废水、初期雨水和锅炉定连排水经厂区中和沉淀预处理后接入高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司处理。生活污水通过化粪池处理也接入高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司处理。

应急事故池：建设 1 个 882m^3 的应急事故池。

③对土壤、地下水污染防治设施效果的要求

从设计、管理各种工艺设备和物料运输上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。实施分区防治。在生产涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统或应急事故池，污水处理站和事故池采取相应防渗措施。

废物贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存废物发生反应等特性，贮存场所应建有堵截泄露的裙角，地面与裙角要有兼顾防渗的材料建造，墙面、棚面应防吸附，地面必须硬化耐腐蚀且表面无裂隙。

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

(2) 工程建设对环境的影响及要求

①大气环境影响

环评预测结果表明本项目新增正常排放源排放的各污染物所造成的最大地面小时、日均、年均浓度贡献值均低于评价标准限值，叠加本底浓度后能达到相关标准要求。本项目建成后，叠加已批在建高邮生活垃圾焚烧发电厂项目贡献值及本底浓度值，各环境敏感目标监测点处各因子均达标。

二氧化硫、 PM_{10} 、氯化氢、铅、二噁英、硫化氢、氨非正常情况下，对外环境影响程度比正常工况显著增加，对外环境影响比正常工况明显加大，郭庄、居家厦、秦家厦、朱家庄、龙腾村六组氯化氢、硫化氢均超标，居家厦挥发性有机化合物超标。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

本项目卫生防护距离为丙类仓库区域 500 米，甲类仓库 400 米，配伍区 400

米，预处理车间 400 米，污水处理区 100 米，废液储罐区 100 米、飞灰装卸区 50 米。据调查，该距离范围内无环境保护目标。

本项目无组织排放的氨、硫化氢的最大落地浓度贡献值均能达到厂界无组织监控点浓度要求，即可做到厂界达标。氨的最大落地浓度小于其嗅阈值；硫化氢落地浓度超过嗅阈值的范围较小，氨和硫化氢的异味对周边环境的影响较小。

②水环境影响

从处理工艺、水量、水质来看，本项目运营后废水接入高邮经济开发区凯盛污水处理有限公司是可行的。根据高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司环境影响评价结论：达标尾水排入东平河后，在排污口下游 500m 处化学需氧量的平均浓度约为 15.7mg/l，排污口下游 1km 处化学需氧量的平均浓度约为 15.5mg/l，能够满足环境功能要求，排污口下游 5km（与三阳河交汇）处化学需氧量平均浓度为 11.3mg/l，能够满足地表水Ⅲ类水标准要求，对三阳河水质的影响较小。事故排放时，对东平河水质的影响明显增大，评价区域内东平河水质明显恶化，应采取有效措施杜绝事故排放。

5.2 审批部门审批决定

高邮市环保局关于对高邮康博环境资源有限公司“工业固体废弃物集中处置建设项目”环境影响报告书的批复意见如下（邮环许可[2016]63 号）：

1. 本项目仅限于从事《报告书》中提出的 16 类危险废物焚烧处置工作，不得接受其他类别的危险废物。

2. 全面贯彻清洁生产原则和循环经济理念，选用符合国家现行产业政策、先进的生产工艺和设备，生产设施自动控制系统，切实加强现场管理及集中控制，落实节能、节水措施，减少污染物的产生量和排放量，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。

3. 按照“清污分流、雨污分流”原则建设厂区给排水管网。生活污水经化粪池处理，生产废水经厂区污水处理站预处理，以上经预处理的废水达到高邮经济开发区污水处理厂接管标准后，接入高邮经济开发区污水处理厂集中处理、排放；湿法脱酸废水经二级蒸发处理后回用于湿法脱酸系统；除臭洗涤塔废水进入回转窑焚烧。

4. 本项目焚烧尾气经过“急冷塔+干式除酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+再加热”组合净化工艺处理后，通过引风机经 50 米排气筒高空排放；丙类库一、二车间、丙类库三车间、甲类库及预处理车间废气经收集后采取“洗涤+光解+活性炭吸附”的方式处理后，各自通过不低于 15 米高的排气筒排放；配伍区产生的废气经收集后送焚烧炉焚烧处置，停炉时废气进入除臭处理装置处理后，通过不低于 21 米高的排气筒排放。

本项目焚烧炉技术指标执行《危险废物污染控制标准》（GB 8484-2001）表 3 相应标准；本项目其他有组织废气、无组织废气分别执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）和天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 12/524-2014）。

5. 本项目设置卫生防护距离为丙类仓库区域 500 米、甲类仓库 400 米、配伍区 400 米、预处理车间 400 米、污水处理区 100 米、废液储罐区 100 米、飞灰装卸区 50 米的包络线范围。该范围内目前无居民点等环境敏感目标，今后也不得规划、新建环境敏感目标。

6. 按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）的要求规范化设置各类排污口。按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）和《报告书》提出的要求，安装在线监控系统，与我局联网，同时认真组织自行监测工作，将监测结果主动报送我局。

7. 做好厂区绿化工作，厂界建设绿化隔离带，减轻本项目废气和噪声对周围环境的影响。

8. 强化项目事故风险防范和应急措施，严格按照《报告书》要求落实各项事故风险防范措施，厂区建设足够容量的事故应急池，配备齐全环境应急和消防处置装备、物资，定期进行检测、评估、监控，制定和不断完善应急预案，定期组织事故演练，确保区域环境安全。

9. 项目实施后，污染物年排放总量初步核定为：

废水（接管量/外排量）：废水量 $\leq 19656\text{t/a}$ 、化学需氧量 $\leq 3.7824/0.9828\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.25276/0.09828\text{t/a}$ 、悬浮物 $\leq 3.1768/0.19656\text{t/a}$ 、TP $\leq 0.037824/0.009828\text{t/a}$ 、

石油类 $\leq 0.068/0.019656\text{t/a}$ 。

废气：二氧化硫 $\leq 32.4\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 129.6\text{t/a}$ 、烟尘 $\leq 12.96\text{t/a}$ 、氯化氢 $\leq 9.72\text{t/a}$ 、氟化氢 $\leq 1.296\text{t/a}$ 、汞 $\leq 0.0162\text{t/a}$ 、铅 $\leq 0.162\text{t/a}$ 、镉 $\leq 0.0162\text{t/a}$ 、砷+镍 $\leq 0.162\text{t/a}$ 、铬+锡+锑+铜+锰 $\leq 0.162\text{t/a}$ 、氨 $\leq 1.3186\text{t/a}$ 、硫化氢 $\leq 0.2173\text{t/a}$ 、挥发性有机化合物 $\leq 6.5931\text{t/a}$ 、二噁英 $\leq 0.0324\text{gTEQ/a}$ 。

10. 加强建设项目施工期间的环境管理。建筑污水经沉淀后排放，沉淀出来的泥沙填埋于工地，不外排；施工粉尘由施工单位采取防治措施进行控制。建议本项目开展环境监理工作。

6 验收执行标准

6.1 废水排放标准

本项目废水接管标准具体限值见表6-1。

表 6-1 环评中废水排放标准 （单位：mg/L，pH 无量纲）

排放口	污染物	标准值（mg/L）	依据标准
废水排口	pH 值	6~9（无量纲）	高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司接管标准
	化学需氧量	400	
	氨氮	35	
	悬浮物	200	
	总磷	4	
	石油类	—	

6.2 废气排放标准

本项目焚烧炉排放的尾气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中相应标准，危险废物贮存及预处理时产生的氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、挥发性有机化合物参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2014），废气排放标准见表 6-2。

表 6-2 废气排放标准限值

排放口	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	依据标准
危险废物贮存、预处理车间废气	氨	—	4.9	15	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准
	硫化氢	—	0.33		
	挥发性有机化合物	80	2.0		天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 12/524-2014）表 2 标准
配伍区废气	氨	—	9.76	21	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准
	硫化氢	—	0.644		
	挥发性有机化合物	80	4.7		天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 12/524-2014）表 2 标准
焚烧炉	烟气黑度	林格曼 1 级		50	《危险废物焚烧污染控制标准》

废气	颗粒物	65	—		准》(GB 18484-2001)表3中标准
	二氧化硫	200	—		
	氮氧化物	500(以二氧化氮计)	—		
	一氧化碳	80	—		
	氯化氢	60	—		
	氟化氢	5.0	—		
	汞	0.1	—		
	镉	0.1	—		
	铅	1.0	—		
	砷+镍	1.0	—		
	铬+锡+锑+铜+锰	4.0	—		
	二噁英*	0.1TEQ ng/m ³	—		
无组织 G1~G4	颗粒物	1.0	—	—	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中无组织排放监控点浓度限值
	氨	1.5	—	—	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)的表1中二级新改扩建标准
	硫化氢	0.06	—	—	
	挥发性有机化合物	2.0	—	—	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 12/524-2014)表2标准

6.3 总量控制指标

根据高邮市环境保护局关于对高邮康博环境资源有限公司“工业固体废弃物集中处置建设项目”环境影响报告书的批复，本项目污染物年排放量初步核定为：

(1) 废水(接管量/外排量)：废水量≤19656t/a、化学需氧量≤3.7824/0.9828t/a、氨氮≤0.25276/0.09828t/a、悬浮物≤3.1768/0.19656t/a、TP≤0.037824/0.009828t/a、石油类≤0.068/0.019656t/a。

(2) 废气：二氧化硫≤32.4t/a、氮氧化物≤129.6t/a、烟尘≤12.96t/a、氯化氢≤9.72t/a、氟化氢≤1.296t/a、汞≤0.0162t/a、铅≤0.162t/a、镉≤0.0162t/a、砷+镍≤0.162t/a、铬+锡+锑+铜+锰≤0.162t/a、氨≤1.3186t/a、硫化氢≤0.2173t/a、挥发性有机化合物≤6.5931t/a、二噁英≤0.0324gTEQ/a。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

此次竣工验收检测是对高邮康博环境资源有限公司年焚烧处置 30000 吨工业固体废弃物集中处置建设项目环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场检测，以检查各种污染物的防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物的排放是否符合国家标准。

7.1.1 废水

废水监测点位、项目和频次详见表 7-1，监测点位布置图见图 4-1。

表 7-1 废水监测内容、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次
废水处理设施调节池	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类	连续 2 天，监测 1 个周期 (周期内监测 4 次)
废水处理设施排放池出口		

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

有组织废气监测点位、项目和频次详见表 7-2，监测点位布置图见图 4-2。

表 7-2 有组织废气监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次
焚烧炉废气出口 G1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢*、镉、铅、镍、铬、锡、锑*、铜、锰、汞、砷、二噁英*、烟气黑度、氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次
危废暂存丙类库一、二 废气处理设施 G2 进口	氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次
危废暂存丙类库一、二 废气处理设施 G2 出口	氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次
危废暂存丙类库三废 气处理设施 G3 进口	氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次
危废暂存丙类库三废 气处理设施 G3 出口	氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次
危废暂存甲类库废气 处理设施 G4 进口	氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次

危废暂存甲类库废气处理设施 G4 出口	氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次
预处理车间废气处理设施 G5 进口	氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次
预处理车间废气处理设施 G5 出口	氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次

注：（1）迪天环境技术南京股份有限公司无氟化氢、镉、二噁英检测资质，由迪天再委托有资质单位监测，其中氟化氢、镉委托江苏省优联检测技术服务有限公司，二噁英委托国化低碳技术工程中心。（2）由于 5 月 8 日~9 日迪天挥发性有机化合物检测仪器发生故障，故危废暂存仓库、预处理车间废气处理设施进出口挥发性有机化合物委托苏州微谱检测技术有限公司检测。

7.1.2.2 无组织排放

无组织废气监测点位、项目和频次详见表 7-3，监测点位布置图见图 3-3。

表 7-3 无组织废气监测点位、项目和频次

监测点位		监测因子	监测频次及周期
厂界周围 (布点按当天风向，上风向设一个参照点，下风向呈扇形设三个检测点)	上风向○G1	气象参数、颗粒物、氨、硫化氢、挥发性有机化合物	连续 2 天，每天监测 3 次
	下风向○G2		
	下风向○G3		
	下风向○G4		

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气

在环评监测计划要求的龙腾村十六组、秦家厦设置大气监测点位，监测点位、项目和频次详见表 7-4。

表 7-4 环境空气监测点位、项目和频次

监测点位	距本项目方位/距离 (m)	监测项目	监测频次
龙腾村十六组	SW/840	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、硫化氢、氨气、PM ₁₀ 、汞、铅、镉、铬、砷、镍	连续 7 天
秦家厦	NE/1060		

注：监测数据引用自《江苏永吉环保科技有限公司工业固废综合利用与处置项目环境影响报告书》，监测时间为 2018 年 2 月 5 日~2 月 11 日，该时段内本项目正常运行。

在项目建设地上下风向敏感点设置二噁英监测点位，监测点位、项目和频次详见表 7-5。

表 7-5 环境空气二噁英监测点位、项目和频次

监测点位	距本项目方位/距离 (m)	距本项目烟囱 方位	监测项目	监测频次
兴南村七组	E /1220	上风向	二噁英	连续监测 7 天, 每天各取 一个样, 连续 18 小时取样
兴南村十一组	NW /640	下风向		
兴南村九组	SW /980	下风向		

注: 监测数据引用自《江苏永吉环保科技有限公司工业固废综合利用与处置项目环境影响报告书》, 监测时间为 2018 年 2 月 5 日~2 月 11 日, 该时段内本项目正常运行。

7.2.2 地下水

在环评监测计划要求的厂区内进行地下水采样, 监测点位、项目和频次详见表 7-6。

表 7-6 地下水监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次
危废暂存库西侧	pH、氯化物、氨氮、氰化物、 砷、汞、铅、氟化物、镍、 铬、高锰酸盐指数	监测 1 次

注: 监测数据引用自淮安市华测检测技术有限公司对本项目的例行监测数据, 监测时间为 2018 年 3 月 26 日, 该时间本项目正常运行。

在厂区地下水上下游设置地下水监测点位, 监测点位、项目和频次详见表 7-7。

表 7-7 上下游地下水监测点位、项目和频次

监测点位	距本项目方位/距离 (m)	监测项目	监测频次
万家厦(已拆迁) (厂区上游)	NE /920	pH、高锰酸盐指数、 六价铬、氨氮、亚 硝酸盐、硝酸盐、 砷、铅、镉、汞、 铜、镍	监测 1 次
姜家厦(已拆迁) (厂区下游)	SW /600		

注: 监测数据引用自《江苏永吉环保科技有限公司工业固废综合利用与处置项目环境影响报告书》, 监测时间为 2018 年 2 月 11 日, 该时间本项目正常运行。

7.2.3 土壤

在环评监测计划要求的厂区内进行土壤采样, 监测点位、项目和频次详见表 7-8。

表 7-8 土壤监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次
危废暂存库旁	pH、汞、砷、铜、锌、镍、 铅、镉、铬	监测 1 次

注：监测数据引用自淮安市华测检测技术有限公司对本项目的例行监测数据，监测时间为 2018 年 3 月 26 日，该时间本项目正常运行。

在项目建设地上下风向敏感点设置土壤二噁英监测点位，监测点位、项目和频次详见表 7-9。

表 7-9 土壤中二噁英监测点位、项目和频次

监测点位	距本项目方位/距离 (m)	距本项目烟囱 方位	监测项目	监测频次
朱家庄（兴南村四、六组）	SE /1220	上风向	二噁英	监测 1 次
兴南村十一组	NW /640	下风向		

注：监测数据引用自《江苏永吉环保科技有限公司工业固废综合利用与处置项目环境影响报告书》，监测时间为 2018 年 2 月 11 日，该时间本项目正常运行。

8 质量保证及质量控制

本次监测过程严格按照《环境监测技术规范》中的有关规定进行，监测的质量保证按照《环境检测质量控制样的采集、分析控制细则》中的要求，实施全过程质量保证。

监测人员经过考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定/校准并在有效期内；现场监测仪器使用前后经过校准。监测数据和报告实行三级审核。

8.1 监测分析方法

8.1.1 水质监测分析方法

水质监测分析方法详见表 8-1。

表 8-1 水质监测分析方法一览表

类别	监测项目	分析方法	方法依据	检出限
废水	pH 值	玻璃电极法	GB 6920-1986	/
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	/
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.04 mg/L

8.1.2 大气监测分析方法

废气监测分析方法详见表 8-2。

表 8-2 大气监测分析方法一览表

检测项目		监测分析方法	方法来源	检出限
有组织废气	颗粒物	重量法	GB/T 16157-1996	20 mg/m ³
	二氧化硫	定电位电解法	HJ/T 57-2000	/
	氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014	3 mg/m ³
	一氧化碳	非色散红外吸收法	HJ/T 44-1999	/
	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27-1999	0.9 mg/m ³
	氟化氢*	离子色谱法	HJ 688-2013	0.006 mg/m ³
	锑*	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	1.7 μg/m ³
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 64.2-2001	3×10 ⁻⁵ mg/m ³
	锡	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 64.2-2001	0.003μg/m ³

	铅		火焰原子吸收分光光度法	HJ 685-2014	/
	汞、砷		原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	铜、锰、铬		原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	/
	镍		火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 63.1-2001	/
	二噁英*		同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2-2008	/
	烟气黑度		林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	/
	氨		纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25 mg/m^3
	硫化氢		亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	0.001 mg/m^3
	挥发性有机化合物	丙酮	气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	0.01 mg/m^3
		异丙醇			0.002 mg/m^3
		正己烷			0.004 mg/m^3
		乙酸乙酯			0.006 mg/m^3
		六甲基二硅氧烷			0.001 mg/m^3
		苯			0.004 mg/m^3
		正庚烷			0.004 mg/m^3
		3-戊酮			0.002 mg/m^3
		甲苯			0.004 mg/m^3
		乙酸丁酯			0.005 mg/m^3
		环戊酮			0.004 mg/m^3
		乳酸乙酯			0.007 mg/m^3
		乙苯			0.006 mg/m^3
		间对二甲苯			0.009 mg/m^3
		邻二甲苯			0.004 mg/m^3
		丙二醇单甲醚乙酸酯			0.005 mg/m^3
		苯乙烯			0.004 mg/m^3
		2-庚酮			0.001 mg/m^3
		苯甲醚			0.003 mg/m^3
		苯甲醛			0.007 mg/m^3
		1-癸烯			0.003 mg/m^3
		2-壬酮			0.003 mg/m^3
		1-十二烯			0.008 mg/m^3
无组织废气	颗粒物		重量法	GB/T 15432-1995	0.001 mg/m^3
	氨		纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01 mg/m^3
	硫化氢		亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	0.001 mg/m^3
	挥	1,1-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

挥发性有机化合物	1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氯丙烯	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	二氯甲烷	1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	顺-1,2-二氯乙烯	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,1-二氯乙烷	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	三氯甲烷	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,1,1-三氯乙烷	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	四氯化碳	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	苯	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,2-二氯乙烷	0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	三氯乙烯	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,2-二氯丙烷	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	顺-1,3-二氯丙烯	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	甲苯	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	反-1,3-二氯丙烯	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,1,2-三氯乙烷	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	四氯乙烯	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,2-二溴乙烷	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氯苯	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	乙苯	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	间,对二甲苯	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	邻二甲苯	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	苯乙烯	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,3,5-三甲基苯	0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	4-乙基甲苯	0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,2,4-三甲基苯	0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,3-二氯苯	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,4-二氯苯	0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	苯基苯	0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,2-二氯苯	0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1,2,4-三氯苯	0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	六氯丁二烯	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

8.2 监测仪器

8.2.1 水质监测仪器

本项目验收监测所使用的仪器名称、型号详见表 8-3。

表 8-3 水质主要监测仪器一览表

主要仪器名称	型号	编号	检定有效期
便携式 pH 计	PHBJ-260	J0162	2019.2.25
滴定管	50mL	J0080	2021.2.25
COD 自动消解回流仪	KHCOD-100	F0032	2019.2.25
COD 自动消解回流仪	KHCOD-100	F0033	2019.2.25
COD 自动消解回流仪	KHCOD-100	F0034	2019.2.25
万分之一天平	FA2004	J0004	2019.2.25
电热鼓风干燥箱	GZX-9140MBE	J0048	2019.2.25
紫外可见分光光度计	T6 新世纪	J0095	2019.2.25
红外分光测油仪	OIL480	J0196	2019.2.25

8.2.2 大气监测仪器

本项目验收监测使用的仪器名称、型号详见表 8-4。

表 8-4 大气主要监测仪器一览表

主要仪器名称	型号	编号	检定有效期
自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	J0205	2018.6.15
自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	J0548	2018.5.4
大气采样仪	QC-2	J0056	2018.7.12
大气采样仪	QC-2	J0321	2018.7.12
气体采样仪	GQC-1	J0609	2018.12.29
气体采样仪	GQC-1	J0610	2018.12.29
气体采样仪	GQC-1	J0677	2018.12.29
气体采样仪	GQC-1	J0678	2018.12.29
空气/智能 TSP 采样器	崂应 2050 型	J0551	2018.5.4
空气/智能 TSP 采样器	崂应 2050 型	J0552	2018.5.4
空气/智能 TSP 采样器	崂应 2050 型	J0553	2018.5.4
空气/智能 TSP 采样器	崂应 2050 型	J0554	2018.5.4
紫外可见分光光度计	T6 新世纪	J0095	2019.2.25

气相色谱质谱仪	Agient 7890B-5977	J0159	2019.2.25
林格曼黑度望远镜	QT201	J0497	2019.4.19
火焰原子吸收分光光度计	TAS-990F	J0001	2019.2.26
原子荧光光度计	AFS-8220	J0100	2019.2.26
石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990G	J0233	2018.6.16
离子色谱仪*	861-813	C-1-017	2019.1.8
等离子体发射光谱仪* (ICP)	OPTIMA 8300	C-1-084	2020.1.8
高分辨磁式质谱系统*	DFS	GH-W-003	2019.4.24
废气二噁英采样器*	ZR-3720 型	GH-W-002	2019.2.26
自动烟尘(气)测试仪*	崂应 3012H	GH-W-010	2019.3.19
气相色谱质谱仪*	Agient 7890B-5977	12100217020003	2019.3.8

8.3 人员资质

所有参加本项目竣工验收监测采样和测试的人员,经考核合格并持证上岗。监测单位迪天环境技术南京股份有限公司检验检测资质认定证书见图 8-1。计量认证证书批准的检验检测能力表见附件。



图8-1 监测单位迪天检验检测资质认定证书

迪天环境技术南京股份有限公司无氟化氢、锑、二噁英检测资质，由迪天再委托有资质单位监测，其中氟化氢、锑委托江苏省优联检测技术服务有限公司，二噁英委托国化低碳技术工程中心。由于5月8日~9日迪天挥发性有机化合物检测仪器发生故障，故危废暂存仓库、预处理车间废气处理设施进出口挥发性有机化合物委托苏州微谱检测技术有限公司检测。

迪天环境技术南京股份有限公司委托的国化低碳技术工程中心、苏州微谱检测技术有限公司、江苏省优联检测技术服务有限公司检验检测资质认定证书见图8-2。计量认证证书批准的检验检测能力表见附件。

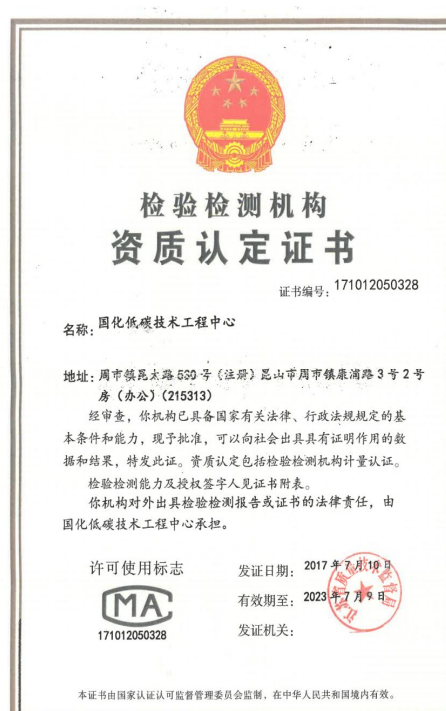




图 8-2 迪天委托的监测单位检验检测资质认定证书

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果的准确可靠，监测所用分析方法优先选用国标分析方法；在监测期间，样品采集、运输、保存严格按照国家标准和《环境水质监测质量保证手册》的技术要求进行，每批样品分析的同时做空白实验，质控样品或平行双样，质控样品量达到每批分析样品量的 10%以上，且质控数据合格。

表 8-5 废水监测质控情况表

污染物		样品数 (个)	平行样			加标回收样			标样	
			平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	加标样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	标样 (个)	合格率 (%)
废水	化学需氧量	16	2	12.5	100	—	—	—	2	100
	氨氮	16	2	12.5	100	2	12.5	100	2	100
	总磷	16	2	12.5	100	2	12.5	100	2	100
	石油类	16	2	12.5	100	—	—	—	2	100

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测的质量保证按照环保部发布的《环境监测技术规范》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）中的要求进行全过程

质量控制。烟尘采样器在采样前对流量计均进行校准，烟气采集方法和采气量严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)执行。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。烟尘测试仪在采样前进行漏气检验和流量校正，烟气测试仪在采样前用标准气体进行标定。烟气监测校核质控见表8-6、表8-7和表8-8。

表 8-6 烟气采样器流量校准记录表

校准器名称：数字流量计			校准器编号：J0069		
日期	仪器型号名称	采样器编号	校准流量 (L/min)	校准结果 (L/min)	是否合格
2018.3.23	崂应2050型	J0551	0.2/0.2	0.201/0.202	合格
			0.5/0.5	0.501/0.501	合格
			0.8/0.8	0.802/0.802	合格
			1.0/1.0	1.007/1.006	合格
		J0552	0.2/0.2	0.199/0.197	合格
			0.5/0.5	0.498/0.497	合格
			0.8/0.8	0.801/0.798	合格
			1.0/1.0	1.006/1.003	合格
		J0553	0.2/0.2	0.202/0.202	合格
			0.5/0.5	0.501/0.502	合格
			0.8/0.8	0.802/0.802	合格
			1.0/1.0	1.006/1.006	合格
		J0554	0.2/0.2	0.201/0.201	合格
			0.5/0.5	0.501/0.502	合格
			0.8/0.8	0.802/0.802	合格
			1.0/1.0	1.005/1.005	合格
	QC-2	J0056	0.1/0.1	0.096/0.097	合格
			0.2/0.2	0.199/0.197	合格
			0.5/0.5	0.497/0.498	合格
			1.0/1.0	0.997/0.999	合格
		J0321	1.2/1.2	1.198/1.196	合格
			0.1/0.1	0.097/0.104	合格
			0.2/0.2	0.198/0.203	合格
			0.5/0.5	0.499/0.501	合格
	GQC-1	J0609	1.0/1.0	0.997/0.999	合格
			1.2/1.2	1.201/1.196	合格
			0.020	0.021	合格
		J0610	0.030	0.031	合格
			0.050	0.051	合格
			0.020	0.022	合格
		J0677	0.030	0.032	合格
			0.050	0.052	合格
			0.020	0.021	合格
		J0678	0.030	0.032	合格
			0.050	0.052	合格
			0.020	0.021	合格

2018.5.7	QC-2	J0056	0.030	0.031	合格
			0.050	0.052	合格
			0.1/0.1	0.099/0.098	合格
			0.2/0.2	0.198/0.201	合格
			0.5/0.5	0.499/0.499	合格
			1.0/1.0	1.002/0.999	合格
			1.2/1.2	1.201/1.198	合格
		J0321	0.1/0.1	0.098/0.101	合格
			0.2/0.2	0.202/0.199	合格
			0.5/0.5	0.498/0.502	合格
			1.0/1.0	0.999/1.001	合格
			1.2/1.2	1.202/1.199	合格

表 8-7 烟气标定记录表

校准器名称：孔口流量校准器			校准器编号：J0228		
2018.3.23	崂应2050型	J0551	90.0	89.8	合格
			100.0	100.1	合格
			110.0	109.9	合格
		J0552	90.0	89.9	合格
			100.0	100.2	合格
			110.0	110.1	合格
		J0553	90.0	90.2	合格
			100.0	100.1	合格
			110.0	109.8	合格
		J0554	90.0	89.9	合格
			100.0	100.1	合格
			110.0	109.9	合格

表 8-8 烟气标定记录表

标定时间	仪器名称	编号	二氧化硫 (mg/m ³)		NO (mg/m ³)		NO ₂ (mg/m ³)		是否合格	标定者
			标准值	标定值	标准值	标定值	标准值	标定值		
2018.3.23	崂应3012H自动烟尘(气)测试仪	J0205	100	99	99	98	49.4	48	是	詹文
2018.3.23	崂应3012H自动烟尘(气)测试仪	J0548	100	99	99	100	49.4	49	是	詹文
2018.5.7	崂应3012H自动烟尘(气)测试仪	J0205	100	102	99	98	49.8	49	是	詹文
2018.5.7	崂应3012H自动烟尘(气)测试仪	J0548	100	101	99	100	49.4	49	是	詹文

	自动烟尘(气)测试仪									
--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：一般仪器测量目标为 NO，国家环保局规定 CEMS 测量氮氧化物是以 NO₂ 来换算的，即 NO 先转换为 NO₂，再折算氮氧化物。

NO ppm 单位转换为 mg/m³ 公式：NO mg/m³=30/22.4 NO ppm=1.34NO ppm

NO₂ ppm 单位转换为 mg/m³ 公式：NO₂ mg/m³=46/22.4 NO ppm=2.05NO₂ ppm

NO 转换为 NO₂：NO₂=NO*46/30=1.533*NO，(NO 为测量值，NO 的分子量为 30，NO₂ 分子量为 46)

9 验收监测结果

9.1 生产工况

高邮康博环境资源有限公司工业固体废物集中处置建设项目于 2017 年 10 月 18 日开始试运行，截至 2018 年 5 月 22 日停炉检修天数为 39 天，实际运行 178 天。2017 年 10 月-2018 年 1 月调试期间，危废焚烧量较少，2018 年 2 月-至今，生产工况均达到设计规模的 75%以上。据台账统计，本项目自 2017 年 10 月 18 日运行以来焚烧处置危险废物处置总量 14147.0t，日处置危险废物 22.1~119.6 t/d，日平均处置量 79.5t/d。

2018 年 3 月 24 日~25 日、5 月 8 日~9 日、5 月 21 日~22 日对高邮康博环境资源有限公司工业固体废物集中处置建设项目进行环境保护验收监测，监测期间各项环保治理设施正常运行，对危废焚烧量进行详细监督检查，生产工况达到设计规模的 75%以上，符合“三同时”验收监测要求。

监测期间工况统计表见表 9-1，项目生产期间工况说明见附件。

表 9-1 监测期间工况统计表 单位：t/d

监测日期	主要产品	设计日处理量 (t/d)	实际日处理量 (t/d)	生产负荷 (%)
2018.03.24	危废焚烧	100	100	100
2018.03.25	危废焚烧	100	101	101
2018.05.08	危废焚烧	100	100	100
2018.05.09	危废焚烧	100	100	100
2018.05.21	危废焚烧	100	100	100
2018.05.22	危废焚烧	100	100	101

9.2 环保设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

由于 3 月份制定的验收方案不够完善，仅监测了废水处理设施出口数据，因此在 5 月 21 日~22 日对本项目废水处理设施进、出口进行补充监测，并核算处理设施处理效率。监测期间，本项目废水排水量见表 9-2。

表 9-2 监测期间废水排放量 单位: t/d

监测日期	本项目生产废水	本项目生活污水
5 月 21 日	23.8	15
5 月 22 日	24.5	15

注: 监测期间本项目生产废水量和生活污水量由企业提供。

监测期间雨排口无水, 未监测。厂区废水接管口废水监测结果及评价见表 9-3。

监测结果表明, 验收监测期间, 接管口废水中的 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷四次监测值均符合高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司接管标准要求。

表 9-3 废水监测结果及评价 单位: mg/L, pH 无量纲

监测点	监测时间	采样时间	监 测 结 果					
			pH 值 (无量纲)	化学 需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
废水处理设施进口	5 月 21 日	09:07	7.82	178	124	0.468	0.41	3.89
		11:07	7.84	189	102	0.606	0.53	3.97
		13:07	7.81	310	115	0.664	0.39	3.94
		15:07	7.86	406	110	0.480	0.40	3.98
		日均值	——	271	113	0.554	0.43	3.94
	5 月 22 日	09:05	7.83	174	119	0.482	0.53	4.02
		11:05	7.85	184	110	0.694	0.53	4.00
		13:05	7.84	307	108	0.404	0.52	4.22
		15:05	7.86	404	117	0.592	0.37	3.97
		日均值	——	267	114	0.543	0.49	4.05
废水处理设施出口	5 月 21 日	09:28	7.83	64	30	0.210	0.11	0.43
		11:28	7.86	78	37	0.169	0.16	0.42
		13:28	7.82	145	45	0.220	0.18	0.40
		15:28	7.89	154	42	0.193	0.20	0.43
		日均值	——	110	38	0.198	0.16	0.42
	5 月 22 日	09:15	7.82	61	40	0.334	0.11	0.42
		11:15	7.88	74	36	0.256	0.14	0.44
		13:15	7.89	139	47	0.232	0.19	0.42
		15:15	7.81	146	50	0.272	0.24	0.44

	日均值	——	105	43	0.274	0.17	0.43
标准限值		6~9	400	200	35	4	—
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注							

9.2.1.2 废气

(1) 有组织废气

本项目回转窑焚烧废气、厂区无组织废气于3月24日~25日监测。由于3月份制定的验收方案不够完善，仅监测了危废暂存仓库、预处理车间废气处理设施出口数据，因此在5月8日~9日对危废暂存仓库、预处理车间废气处理设施进口、出口数据进行补充监测，并核算处理设施处理效率。

本项目有组织废气监测结果见表9-4~表9-13。监测结果表明：验收监测期间，本项目回转窑焚烧烟气排口中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、镉、铅、砷+镍、铬+锡+锑+铜+锰排放浓度监测值均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3标准，二噁英类排放浓度监测值满足《危险废物焚烧污染控制标准》（2014征求意见稿）要求。危废暂存仓库、预处理车间废气排口氨、硫化氢排放速率监测值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），挥发性有机化合物排放浓度、排放速率监测值满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2014）。

表 9-4 回转窑焚烧烟气出口监测结果统计（一）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果								
				监测点：回转窑焚烧炉废气（G1）出口（监测日期：3月24日）								
				第一次			第二次			第三次		
1	排气筒高度	m	50	50			50			50		
2	测点截面积	m ²	——	1.3273			1.3273			1.3273		
3	大气压	kPa	——	101.9			101.6			101.7		
4	流速	m/s	——	13.2	13.1	13.0	13.4	13.2	13.3	12.4	12.6	12.6
5	烟温	℃	——	109	109	109	111	111	111	110	110	110
6	含氧量	%	——	11.0	11.0	11.0	11.2	11.2	11.1	11.2	11.1	11.0
7	动压	Pa	——	703	699	719	757	740	769	882	839	870
8	静压	kPa	——	+0.03	+0.03	+0.03	+0.04	+0.04	+0.04	+0.06	+0.07	+0.06
9	烟气流量	m ³ /h	——	63073	62595	62118	62118	63073	63551	59251	60206	60206
10	标干流量	Nm ³ /h	——	47794	47734	47419	48589	47813	48226	45085	46228	45812
11	烟尘实测浓度	mg/m ³	——	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
12	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	——	65	60	58	61	55	53	50	57	52
13	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	——	139	133	129	142	120	115	119	121	124
14	烟尘排放浓度	mg/m ³	65	<20			<20			<20		
15	烟尘排放速率	kg/h	——	/			/			/		
16	二氧化硫排放浓度	mg/m ³	200	61			59			54		
17	二氧化硫排放速率	kg/h	——	2.91			2.84			2.47		
18	氮氧化物排放浓度	mg/m ³	500	134			128			122		
19	氮氧化物排放速率	kg/h	——	6.38			6.17			5.58		
20	一氧化碳排放浓度	mg/m ³	80	11			12			11		
21	一氧化碳排放速率	kg/h	——	0.524			0.578			0.503		
22	林格曼黑度	级	<1	<1			<1			<1		

高邮康博环境资源有限公司工业固体废弃物集中处置建设项目竣工环境保护验收监测报告

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果		
				监测点：回转窑焚烧炉废气（G1）出口（监测日期：3月24日）		
				第一次	第二次	第三次
23	氯化氢排放浓度	mg/m ³	60	6.83	5.89	6.12
24	氯化氢排放速率	kg/h	——	0.325	0.284	0.280
25	氟化氢*排放浓度	mg/m ³	5.0	1.10	0.92	2.53
26	氟化氢*排放速率	kg/h	——	0.052	0.044	0.116
27	汞排放浓度	mg/m ³	0.1	3.40×10 ⁻⁶	3.55×10 ⁻⁶	3.77×10 ⁻⁶
28	汞排放速率	kg/h	——	1.62×10 ⁻⁷	1.71×10 ⁻⁷	1.72×10 ⁻⁷
29	铅排放浓度	mg/m ³	1.0	0.069	0.079	0.081
30	铅排放速率	kg/h	——	3.29×10 ⁻³	3.81×10 ⁻³	3.70×10 ⁻³
31	镉排放浓度	mg/m ³	0.1	1.06×10 ⁻⁴	1.01×10 ⁻⁴	9.71×10 ⁻⁵
32	镉排放速率	kg/h	——	5.05×10 ⁻⁹	4.87×10 ⁻⁹	4.44×10 ⁻⁹
33	砷+镍排放浓度	mg/m ³	1.0	0.011	8.05×10 ⁻³	7.06×10 ⁻³
34	砷+镍排放速率	kg/h	——	5.24×10 ⁻⁴	3.88×10 ⁻⁴	3.23×10 ⁻⁴
35	铬+锡+锑*+铜+锰排放浓度	mg/m ³	4.0	0.122	0.094	0.103
36	铬+锡+锑*+铜+锰排放速率	kg/h	——	5.81×10 ⁻³	4.53×10 ⁻³	4.71×10 ⁻³
37	二噁英*排放浓度	ngTEQ/m ³	0.1	0.080	0.060	0.078
38	二噁英*排放速率	mgTEQ/h	——	2.92×10 ⁻³	2.45×10 ⁻³	3.02×10 ⁻³
评价				达标	达标	达标
备注						

表 9-5 回转窑焚烧烟气出口监测结果统计（二）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果								
				监测点：回转窑焚烧炉废气（G1）出口（监测日期：3月25日）								
				第一次			第二次			第三次		
1	排气筒高度	m	50	50			50			50		
2	测点截面积	m ²	——	1.3273			1.3273			1.3273		
3	大气压	kPa	——	101.9			101.6			101.7		
4	流速	m/s	——	13.2	13.1	13.0	13.4	13.2	13.3	12.4	12.6	12.6
5	烟温	℃	——	109	109	109	111	111	111	110	110	110
6	含氧量	%	——	11.0	11.0	11.0	11.2	11.2	11.1	11.2	11.1	11.0
7	动压	Pa	——	703	699	719	757	740	769	882	839	870
8	静压	kPa	——	+0.03	+0.03	+0.03	+0.04	+0.04	+0.04	+0.06	+0.07	+0.06
9	烟气流量	m ³ /h	——	63073	62595	62118	64029	63073	63551	59251	60206	60206
10	标干流量	Nm ³ /h	——	47794	47734	47419	48589	47813	48226	45085	46228	45812
11	烟尘实测浓度	mg/m ³	——	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
12	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	——	65	60	58	61	55	53	50	57	52
13	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	——	139	133	129	142	120	115	119	121	124
14	烟尘排放浓度	mg/m ³	65	<20			<20			<20		
15	烟尘排放速率	kg/h	——	/			/			/		
16	二氧化硫排放浓度	mg/m ³	200	50			50			45		
17	二氧化硫排放速率	kg/h	——	2.38			2.41			2.06		
18	氮氧化物排放浓度	mg/m ³	500	115			115			124		
19	氮氧化物排放速率	kg/h	——	5.48			5.54			5.67		
20	一氧化碳排放浓度	mg/m ³	80	18			14			15		
21	一氧化碳排放速率	kg/h	——	0.858			0.675			0.686		
22	林格曼黑度	级	<1	<1			<1			<1		

高邮康博环境资源有限公司工业固体废弃物集中处置建设项目竣工环境保护验收监测报告

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果		
				监测点：回转窑焚烧炉废气（G1）出口（监测日期：3月25日）		
				第一次	第二次	第三次
23	氯化氢排放浓度	mg/m ³	60	7.76	5.43	6.66
24	氯化氢排放速率	kg/h	——	0.370	0.262	0.304
25	氟化氢*排放浓度	mg/m ³	5.0	1.10	1.09	2.85
26	氟化氢*排放速率	kg/h	——	0.052	0.052	0.130
27	汞排放浓度	mg/m ³	0.1	4.31×10 ⁻⁶	4.53×10 ⁻⁶	4.35×10 ⁻⁶
28	汞排放速率	kg/h	——	2.05×10 ⁻⁷	2.18×10 ⁻⁷	1.99×10 ⁻⁷
29	铅排放浓度	mg/m ³	1.0	0.053	0.092	0.075
30	铅排放速率	kg/h	——	2.52×10 ⁻³	4.44×10 ⁻³	3.43×10 ⁻³
31	镉排放浓度	mg/m ³	0.1	1.13×10 ⁻⁴	1.03×10 ⁻⁴	9.58×10 ⁻⁵
32	镉排放速率	kg/h	——	5.38×10 ⁻⁹	4.96×10 ⁻⁹	4.38×10 ⁻⁹
33	砷+镍排放浓度	mg/m ³	1.0	4.06×10 ⁻³	4.04×10 ⁻³	4.04×10 ⁻³
34	砷+镍排放速率	kg/h	——	1.93×10 ⁻⁴	1.95×10 ⁻⁴	1.85×10 ⁻⁴
35	铬+锡+锑*+铜+锰排放浓度	mg/m ³	4.0	0.089	0.118	0.104
36	铬+锡+锑*+铜+锰排放速率	kg/h	——	4.24×10 ⁻³	5.69×10 ⁻³	4.75×10 ⁻³
37	二噁英*排放浓度	ngTEQ/m ³	0.1	0.090	0.069	0.088
38	二噁英*排放速率	mgTEQ/h	——	3.92×10 ⁻³	2.96×10 ⁻³	3.98×10 ⁻³
评价				达标	达标	达标
备注						

表 9-6 丙类库一、二贮存废气监测结果统计（一）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果					
				监测点：丙类库一、二贮存废气（G2）（监测日期：5月8日）					
				第一次		第二次		第三次	
				进口	出口	进口	出口	进口	出口
1	排气筒高度	m	15	——	15	——	15	——	15
2	测点截面积	m ²	——	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
3	大气压	kPa	——	102.0	102.0	101.8	101.8	101.9	101.9
4	流速	m/s	——	16.3	14.9	16.6	14.6	16.4	15.3
5	烟温	℃	——	26	24	25	23	25	24
6	动压	Pa	——	238	187	246	192	253	198
7	静压	kPa	——	-0.93	+0.01	-0.94	+0.02	-0.96	+0.02
8	烟气流量	m ³ /h	——	46087	42129	46936	41281	46370	43260
9	标干流量	Nm ³ /h	——	43275	40117	44302	39533	43689	41153
10	氨排放浓度	mg/m ³	——	12.13	1.28	12.21	1.26	12.29	1.29
11	氨排放速率	kg/h	4.9	0.525	0.051	0.541	0.050	0.537	0.053
12	硫化氢排放浓度	mg/m ³	——	0.229	0.021	0.271	0.023	0.210	0.020
13	硫化氢排放速率	kg/h	0.33	9.95×10 ⁻³	8.42×10 ⁻⁴	0.012	9.09×10 ⁻⁴	9.17×10 ⁻³	8.23×10 ⁻⁴
14	挥发性有机化合物排放浓度	mg/m ³	80	26.8	2.23	24.4	2.39	37.0	3.24
15	挥发性有机化合物排放速率	kg/h	2.0	1.16	0.090	1.08	0.094	1.62	0.133
评价				——	达标	——	达标	——	达标
备注									

表 9-7 丙类库一、二贮存废气监测结果统计（二）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果					
				监测点：丙类库一、二贮存废气（G2）（监测日期：5月9日）					
				第一次		第二次		第三次	
				进口	出口	进口	出口	进口	出口
1	排气筒高度	m	15	——	15	——	15	——	15
2	测点截面积	m ²	——	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
3	大气压	kPa	——	102.1	102.1	101.9	101.9	102.0	102.0
4	流速	m/s	——	16.3	14.8	16.8	15.4	16.7	15.1
5	烟温	℃	——	25	24	26	23	26	23
6	动压	Pa	——	241	181	245	189	251	196
7	静压	kPa	——	-0.93	+0.01	-0.93	+0.02	-0.94	+0.03
8	烟气流量	m ³ /h	——	46087	41846	47501	43542	47218	42694
9	标干流量	Nm ³ /h	——	43409	40012	44566	41741	44386	40887
10	氨排放浓度	mg/m ³	——	12.87	1.25	12.96	1.23	13.01	1.25
11	氨排放速率	kg/h	4.9	0.559	0.050	0.578	0.051	0.578	0.051
12	硫化氢排放浓度	mg/m ³	——	0.210	0.022	0.210	0.023	0.211	0.021
13	硫化氢排放速率	kg/h	0.33	9.12×10 ⁻³	8.80×10 ⁻⁴	9.36×10 ⁻³	9.60×10 ⁻⁴	9.36×10 ⁻³	8.59×10 ⁻⁴
14	挥发性有机化合物排放浓度	mg/m ³	80	23.6	2.19	42.1	3.55	21.9	1.61
15	挥发性有机化合物排放速率	kg/h	2.0	1.02	0.088	1.88	0.148	0.972	0.066
评价				——	达标	——	达标	——	达标
备注									

表 9-8 丙类库三贮存废气监测结果统计（一）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果					
				监测点：丙类库三贮存废气（G3）（监测日期：5月8日）					
				第一次		第二次		第三次	
				进口	出口	进口	出口	进口	出口
1	排气筒高度	m	15	——	15	——	15	——	15
2	测点截面积	m ²	——	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
3	大气压	kPa	——	102.0	102.0	101.8	101.8	101.9	101.9
4	流速	m/s	——	9.7	8.2	10.0	7.8	9.5	8.5
5	烟温	℃	——	25	24	24	23	25	24
6	动压	Pa	——	93	51	89	54	96	62
7	静压	kPa	——	-0.99	-0.01	-0.99	-0.01	-0.97	0.00
8	烟气流量	m ³ /h	——	27426	23185	28274	22054	26861	24033
9	标干流量	Nm ³ /h	——	25840	22097	26682	21002	25306	22890
10	氨排放浓度	mg/m ³	——	11.87	1.21	11.81	1.20	11.84	1.21
11	氨排放速率	kg/h	4.9	0.307	0.027	0.316	0.025	0.300	0.028
12	硫化氢排放浓度	mg/m ³	——	0.214	0.027	0.179	0.017	0.249	0.016
13	硫化氢排放速率	kg/h	0.33	5.53×10 ⁻³	5.97×10 ⁻⁴	4.80×10 ⁻³	3.57×10 ⁻⁴	6.32×10 ⁻³	3.66×10 ⁻⁴
14	挥发性有机化合物排放浓度	mg/m ³	80	17.0	1.40	15.3	1.26	10.4	0.897
15	挥发性有机化合物排放速率	kg/h	2.0	0.439	0.031	0.408	0.026	0.263	0.020
评价				——	达标	——	达标	——	达标
备注									

表 9-9 丙类库三贮存废气监测结果统计（二）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果					
				监测点：丙类库三贮存废气（G3）（监测日期：5月9日）					
				第一次		第二次		第三次	
				进口	出口	进口	出口	进口	出口
1	排气筒高度	m	15	——	15	——	15	——	15
2	测点截面积	m ²	——	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
3	大气压	kPa	——	102.1	102.1	101.9	101.9	102.0	102.0
4	流速	m/s	——	9.8	8.5	9.3	8.1	9.5	8.2
5	烟温	℃	——	25	24	24	23	24	24
6	动压	Pa	——	87	51	94	58	99	64
7	静压	kPa	——	-0.98	-0.02	-0.99	-0.01	-0.98	0.00
8	烟气流量	m ³ /h	——	27709	24033	26295	22902	26861	23185
9	标干流量	Nm ³ /h	——	26097	22926	24848	21858	25357	22122
10	氨排放浓度	mg/m ³	——	11.07	1.19	11.12	1.20	11.22	1.18
11	氨排放速率	kg/h	4.9	0.289	0.027	0.276	0.026	0.284	0.026
12	硫化氢排放浓度	mg/m ³	——	0.207	0.023	0.264	0.027	0.231	0.025
13	硫化氢排放速率	kg/h	0.33	5.42×10 ⁻³	5.27×10 ⁻⁴	6.56×10 ⁻³	5.90×10 ⁻⁴	5.86×10 ⁻³	5.53×10 ⁻⁴
14	挥发性有机化合物排放浓度	mg/m ³	80	12.4	0.679	18.5	1.19	8.62	0.719
15	挥发性有机化合物排放速率	kg/h	2.0	0.324	0.016	0.460	0.026	0.219	0.016
评价				——	达标	——	达标	——	达标
备注									

表 9-10 甲类库贮存废气监测结果统计（一）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果					
				监测点：甲类库贮存废气（G4）（监测日期：5月8日）					
				第一次		第二次		第三次	
				进口	出口	进口	出口	进口	出口
1	排气筒高度	m	15	——	15	——	15	——	15
2	测点截面积	m ²	——	0.3318	0.3318	0.3318	0.3318	0.3318	0.3318
3	大气压	kPa	——	102.0	102.0	101.8	101.8	101.9	101.9
4	流速	m/s	——	14.3	12.2	14.6	12.6	14.5	12.4
5	烟温	℃	——	26	25	25	24	25	23
6	动压	Pa	——	179	134	190	135	196	139
7	静压	kPa	——	-0.43	+0.05	-0.44	+0.05	-0.44	+0.05
8	烟气流量	m ³ /h	——	17081	14573	17439	15050	17320	14812
9	标干流量	Nm ³ /h	——	16137	13895	16483	14340	16396	14160
10	氨排放浓度	mg/m ³	——	13.08	1.32	13.12	1.35	13.17	1.31
11	氨排放速率	kg/h	4.9	0.211	0.018	0.216	0.019	0.216	0.018
12	硫化氢排放浓度	mg/m ³	——	0.252	0.023	0.186	0.028	0.189	0.015
13	硫化氢排放速率	kg/h	0.33	4.07×10 ⁻³	3.20×10 ⁻⁴	3.06×10 ⁻³	4.02×10 ⁻⁴	3.10×10 ⁻³	2.12×10 ⁻⁴
14	挥发性有机化合物排放浓度	mg/m ³	80	21.8	2.17	48.3	1.62	36.3	3.28
15	挥发性有机化合物排放速率	kg/h	2.0	0.352	0.031	0.792	0.023	0.595	0.046
评价				——	达标	——	达标	——	达标
备注									

表 9-11 甲类库贮存废气监测结果统计（二）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果					
				监测点：甲类库贮存废气（G4）（监测日期：5月9日）					
				第一次		第二次		第三次	
				进口	出口	进口	出口	进口	出口
1	排气筒高度	m	15	——	15	——	15	——	15
2	测点截面积	m ²	——	0.3318	0.3318	0.3318	0.3318	0.3318	0.3318
3	大气压	kPa	——	102.1	102.1	101.9	101.9	102.0	102.0
4	流速	m/s	——	13.8	12.4	14.5	12.5	14.8	12.8
5	烟温	℃	——	24	23	25	24	24	23
6	动压	Pa	——	191	129	183	136	186	139
7	静压	kPa	——	-0.44	+0.06	-0.43	+0.05	-0.43	+0.05
8	烟气流量	m ³ /h	——	16484	14812	17320	14931	17678	15289
9	标干流量	Nm ³ /h	——	15676	14247	16368	14269	16814	14660
10	氨排放浓度	mg/m ³	——	12.70	1.30	12.85	1.28	12.79	1.29
11	氨排放速率	kg/h	4.9	0.199	0.018	0.210	0.018	0.215	0.019
12	硫化氢排放浓度	mg/m ³	——	0.233	0.024	0.238	0.027	0.214	0.025
13	硫化氢排放速率	kg/h	0.33	3.65×10 ⁻³	3.42×10 ⁻⁴	3.90×10 ⁻³	3.85×10 ⁻⁴	3.60×10 ⁻³	3.67×10 ⁻⁴
14	挥发性有机化合物排放浓度	mg/m ³	80	99.3	1.40	30.2	0.05	67.7	2.44
15	挥发性有机化合物排放速率	kg/h	2.0	1.56	0.020	0.494	7.13×10 ⁻⁴	1.14	0.036
评价				——	达标	——	达标	——	达标
备注									

表 9-12 预处理车间废气监测结果统计（一）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果					
				监测点：预处理车间废气（G5）（监测日期：5月8日）					
				第一次		第二次		第三次	
				进口	出口	进口	出口	进口	出口
1	排气筒高度	m	15	——	15	——	15	——	15
2	测点截面积	m ²	——	0.5027	0.5027	0.5027	0.5027	0.5027	0.5027
3	大气压	kPa	——	102.0	102.0	101.8	101.8	101.9	101.9
4	流速	m/s	——	8.0	7.8	8.2	7.9	8.3	8.2
5	烟温	℃	——	24	23	25	24	24	23
6	动压	Pa	——	146	61	153	67	159	73
7	静压	kPa	——	-0.38	+0.01	-0.39	+0.01	-0.39	0.00
8	烟气流量	m ³ /h	——	14478	14116	14840	14297	15021	14840
9	标干流量	Nm ³ /h	——	13804	13544	14030	13658	14293	14208
10	氨排放浓度	mg/m ³	——	14.01	1.37	13.97	1.39	14.09	1.40
11	氨排放速率	kg/h	4.9	0.193	0.019	0.196	0.019	0.201	0.020
12	硫化氢排放浓度	mg/m ³	——	0.419	0.038	0.429	0.037	0.399	0.037
13	硫化氢排放速率	kg/h	0.33	5.79×10 ⁻³	5.15×10 ⁻⁴	6.03×10 ⁻³	5.05×10 ⁻⁴	5.71×10 ⁻³	5.26×10 ⁻⁴
14	挥发性有机化合物排放浓度	mg/m ³	80	35.6	0.507	136	6.30	85.5	6.47
15	挥发性有机化合物排放速率	kg/h	2.0	0.491	6.87×10 ⁻³	1.91	0.090	1.22	0.092
评价				——	达标	——	达标	——	达标
备注									

表 9-13 预处理车间废气监测结果统计（二）

序号	监测项目	单位	标准限值	监 测 结 果					
				监测点：预处理车间废气（G5）（监测日期：5月9日）					
				第一次		第二次		第三次	
				进口	出口	进口	出口	进口	出口
1	排气筒高度	m	15	——	15	——	15	——	15
2	测点截面积	m ²	——	0.5027	0.5027	0.5027	0.5027	0.5027	0.5027
3	大气压	kPa	——	102.1	102.1	101.9	101.9	102.0	102.0
4	流速	m/s	——	8.2	8.1	8.4	8.4	8.4	8.3
5	烟温	℃	——	24	24	25	24	24	23
6	动压	Pa	——	149	61	157	65	163	70
7	静压	kPa	——	-0.39	+0.01	-0.39	+0.01	-0.40	0.00
8	烟气流量	m ³ /h	——	14840	14659	15202	15202	15202	15021
9	标干流量	Nm ³ /h	——	14105	14016	14357	14492	14448	14396
10	氨排放浓度	mg/m ³	——	14.03	1.39	14.21	1.41	14.17	1.37
11	氨排放速率	kg/h	4.9	0.198	0.020	0.204	0.020	0.204	0.020
12	硫化氢排放浓度	mg/m ³	——	0.400	0.039	0.403	0.038	0.372	0.037
13	硫化氢排放速率	kg/h	0.33	5.64×10 ⁻³	5.47×10 ⁻⁴	5.78×10 ⁻³	5.51×10 ⁻⁴	5.37×10 ⁻³	5.33×10 ⁻⁴
14	挥发性有机化合物排放浓度	mg/m ³	80	61.5	5.07	58.7	4.30	60.9	0.653
15	挥发性有机化合物排放速率	kg/h	2.0	0.867	0.073	0.843	0.062	0.880	9.40×10 ⁻³
评价				——	达标	——	达标	——	达标
备注									

2) 无组织废气

本项目无组织废气监测结果见表 9-14，同步监测厂界无组织气象参数见表 9-15。监测结果表明：验收监测期间，本项目产生的无组织废气中厂界颗粒物下风向监控点浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准；氨、硫化氢下风向监控点浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；挥发性有机化合物下风向监控点浓度满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2014）。

表 9-14 无组织排放监测结果统计表（mg/m³）

监测项目	监测位置	监测结果（mg/m ³ ）						标准 限值 （mg /m ³ ）	评价
		3 月 24 日			3 月 25 日				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	上风向○G1	0.139	0.159	0.141	0.159	0.142	0.141	1.0	达标
	下风向○G2	0.261	0.247	0.281	0.264	0.266	0.265		
	下风向○G3	0.243	0.265	0.264	0.282	0.266	0.247		
	下风向○G4	0.278	0.283	0.246	0.247	0.230	0.230		
氨	上风向○G1	0.06	0.06	0.04	0.03	0.06	0.12	1.5	
	下风向○G2	0.23	0.12	0.07	0.07	0.09	0.14		
	下风向○G3	0.10	0.08	0.13	0.09	0.15	0.16		
	下风向○G4	0.21	0.09	0.18	0.07	0.09	0.20		
硫化氢	上风向○G1	2×10 ⁻³	2×10 ⁻³	2×10 ⁻³	2×10 ⁻³	2×10 ⁻³	2×10 ⁻³	0.06	
	下风向○G2	4×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³		
	下风向○G3	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	4×10 ⁻³		
	下风向○G4	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³	3×10 ⁻³		
挥发性有机化合物	上风向○G1	0.122	0.115	0.154	0.062	0.081	0.067	2.0	
	下风向○G2	0.215	0.203	0.195	0.208	0.185	0.178		
	下风向○G3	0.206	0.200	0.206	0.127	0.129	0.136		
	下风向○G4	0.227	0.241	0.234	0.246	0.278	0.272		
备注									

表 9-15 同步监测厂界无组织气象参数

采样日期		天气状况	气温(℃)	相对湿度(%)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
3 月	第一次	晴	13.4	45.6	101.9	北风	2.3

24日	第二次	晴	17.1	46.1	101.6	北风	2.1
	第三次	晴	15.8	45.8	101.7	北风	2.2
3月25日	第一次	晴	16.8	46.8	101.8	北风	2.4
	第二次	晴	17.9	47.9	101.6	北风	2.1
	第三次	晴	17.2	47.2	101.7	北风	2.3

9.2.1.3 污染物排放总量核算

废水污染物排放总量核算与评价见表 9-16。废气污染物排放总量核算与评价见表 9-17。废气、废水污染物排放总量与控制指标对照见表 9-18。核算结果显示本项目废水量及废水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷年排放总量未超出“工业固体废弃物集中处置建设项目”环境影响报告书批复提出的总量控制指标要求。废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、镉、铅、砷+镍、铬+锡+锑+铜+锰、二噁英类、氨、硫化氢、挥发性有机化合物年排放总量均未超过“工业固体废弃物集中处置建设项目”环境影响报告书批复提出的总量控制指标要求。

表 9-16 本项目水污染物排放总量核算

检测点	污染物	日均排放浓度 (mg/L)	全厂废水 排放量 (t/a)	年运行 时间 (天)	按实际负荷年 排放总量(t/a)
废水处理设施 排口	化学需氧量	108	10800	300	1.17
	悬浮物	40			0.432
	氨氮	0.236			2.55×10^{-3}
	总磷	0.16			1.73×10^{-3}
	石油类	0.42			4.54×10^{-3}
生活污水	化学需氧量	400	4500	300	1.80
	悬浮物	200			0.90
	氨氮	35			0.158
	总磷	4			0.018
备注	1、该项目废水量根据高邮康博环境资源有限公司排水总量的说明计算。				

表 9-17 本项目废气污染物排放总量核算

排放口	污染物	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	实际排放总量 (t/a)
回转窑焚烧炉 废气 (G1)	烟尘	0.472	7200	3.40
	二氧化硫	2.51		18.07
	氮氧化物	5.80		41.76
	一氧化碳	0.637		4.59

	氯化氢	0.304		2.19
	氟化氢 [*]	0.074		0.53
	汞	1.88×10 ⁻⁷		1.35×10 ⁻⁶
	铅	3.53×10 ⁻³		0.025
	镉	4.85×10 ⁻⁹		3.49×10 ⁻⁸
	砷+镍	3.01×10 ⁻⁴		2.17×10 ⁻³
	铬+锡+锑 [*] +铜+锰	4.96×10 ⁻³		0.036
	二噁英 [*]	3.21×10 ⁻³		0.023
贮存、预处理车间及配伍区废气	氨	0.115	7200	0.828
	硫化氢	2.25×10 ⁻³		0.016
	挥发性有机化合物	0.207		1.49
备注	1、该项目实际年工作 300 天，停窑检修 65 天； 2、排气筒每日运行时间 24 小时； 3、烟尘排放浓度未检出，总量核算按检出限的一半计算； 4、二噁英排放速率的单位为 mgTEQ/h，总量为 gTEQ/a，下同。			

表 9-18 污染物排放总量与控制指标对照表

类别	控制项目	环保部门核定指标 (t/a)	实际年排放量 (t/a)	是否满足总量 控制指标
废水	废水量	19656	15300	满足
	化学需氧量	3.7824	2.97	
	悬浮物	3.1768	1.33	
	氨氮	0.25276	0.160	
	总磷	0.037824	0.020	
	石油类	0.068	4.54×10^{-3}	
废气	烟尘	12.96	3.40	
	二氧化硫	32.4	18.07	
	氮氧化物	129.6	41.76	
	一氧化碳	/	4.59	
	氯化氢	9.72	2.19	
	氟化氢*	1.296	0.53	
	镉	0.0162	1.35×10^{-6}	
	铅	0.162	0.025	
	汞	0.0162	3.49×10^{-8}	
	砷+镍	0.162	2.17×10^{-3}	
	铬+锡+锑*+铜+锰	0.162	0.036	
	二噁英*	0.0324	0.023	
	氨	1.3186	0.828	
	硫化氢	0.2173	0.016	

	挥发性有机化合物	6.5931	1.49	
备注				

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废水治理设施

验收监测期间企业废水处理设施去除效率情况见表9-19。根据废水治理设施进、出口监测结果，计算得出化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类的去除效率均大于环评中的去除效率。

表 9-19 废水处理设施去除效率一览表（单位：mg/L）

监测日期	监测类型	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
5月21日	废水处理设施进口	271	113	0.554	0.43	3.94
	废水处理设施出口	110	38	0.198	0.16	0.42
	去除效率（%）	59.4	66.4	64.2	62.8	89.3
	环评要求（%）	27.8	43.2	25	22	21.8
	是否满足环评要求	满足	满足	满足	满足	满足
5月22日	废气处理设施进口	267	114	0.543	0.49	4.05
	废气处理设施出口	105	43	0.274	0.17	0.43
	去除效率（%）	60.7	62.3	49.5	65.3	89.4
	环评要求（%）	27.8	43.2	25	22	21.8
	是否满足环评要求	满足	满足	满足	满足	满足

9.2.2.2 废气治理设施

由于回转窑急冷塔前烟气温度高、环境风险高，设施正常运行条件下无法检测，因此本次验收未监测焚烧烟气治理设施前数据。根据验收监测结果，本项目回转窑焚烧烟气排口中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、镉、铅、砷+镍、铬+锡+锑+铜+锰排放浓度均小于环评中估算的污染物浓度，根据理论推算，各污染因子去除效率可以达到环评的去除效率要求。

验收监测期间企业危险废物暂存仓库、预处理车间废气处理设施去除效率情况见表 9-20。根据废气治理设施进、出口监测结果，计算得出氨、硫化氢、挥发性有机化合物的去除效率均大于环评中要求的 90%的去除效率。

表 9-20 废气处理设施去除效率一览表（单位：kg/h）

监测日期	监测点位	类型	氨排放速率 (kg/h)	硫化氢排放 速率 (kg/h)	挥发性有机化合 物排放速率 (kg/h)
5月8日	G2	废气进口	0.534	0.010	1.29
		废气出口	0.051	8.58×10^{-4}	0.106

5月9日		去除效率 (%)	90.4	91.4	91.8
		环评要求 (%)	90	90	90
		是否满足环评要求	满足	满足	满足
	G3	废气进口	0.308	5.55×10^{-3}	0.370
		废气出口	0.027	4.4×10^{-4}	0.026
		去除效率 (%)	91.2	92.1	93.0
		环评要求 (%)	90	90	90
		是否满足环评要求	满足	满足	满足
	G4	废气进口	0.214	3.41×10^{-3}	0.580
		废气出口	0.018	3.11×10^{-4}	0.033
		去除效率 (%)	91.6	90.9	94.3
		环评要求 (%)	90	90	90
		是否满足环评要求	满足	满足	满足
	G5	废气进口	0.197	5.84×10^{-3}	1.21
		废气出口	0.019	5.15×10^{-4}	0.063
		去除效率 (%)	90.4	91.2	94.8
		环评要求 (%)	90	90	90
		是否满足环评要求	满足	满足	满足
	G2	废气进口	0.572	9.28×10^{-3}	1.29
		废气出口	0.051	9.00×10^{-4}	0.101
		去除效率 (%)	91.1	90.3	92.2
		环评要求 (%)	90	90	90
		是否满足环评要求	满足	满足	满足
	G3	废气进口	0.283	5.95×10^{-3}	0.334
		废气出口	0.026	5.67×10^{-4}	0.019
		去除效率 (%)	90.8	90.5	94.3
		环评要求 (%)	90	90	90
		是否满足环评要求	满足	满足	满足
	G4	废气进口	0.208	3.72×10^{-3}	1.06
		废气出口	0.018	3.62×10^{-4}	0.019
		去除效率 (%)	91.3	90.3	98.2
		环评要求 (%)	90	90	90
		是否满足环评要求	满足	满足	满足
	G5	废气进口	0.202	5.60×10^{-3}	0.863
		废气出口	0.020	5.44×10^{-4}	0.048
		去除效率 (%)	90.1	90.3	94.4
		环评要求 (%)	90	90	90
		是否满足环评要求	满足	满足	满足

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

项目建设地上下风向敏感点二噁英监测结果见表 9-21。龙腾村十六组、秦家厦环境空气监测结果见表 9-22。

从表 9-21、9-22 可以看出，本项目运行期间，周边各敏感点各监测因子均能满足相应环境空气质量标准要求，项目周边大气环境状况良好。

表 9-21 敏感点大气中二噁英现状监测结果

监测点 位	2018.2. 5	2018.2.6	2018.2.7	2018.2.8	2018.2.9	2018.2.10	2018.2.11
兴南村 七组	0.01	0.02	0.11	0.06	0.03	0.01	0.14
兴南村 十一组	0.01	0.05	0.18	0.12	0.15	0.08	0.04
兴南村 九组	0.26	0.15	0.08	0.18	0.17	0.07	0.06
日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准 0.6 (TEQpg/m ³)							
达标情 况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 9-22 环境空气质量监测结果 (单位: mg/m^3)

监测点位	监测因子	小时值					日均值				
		最大值	最小值	最大占标率	超标率	标准值	最大值	最小值	最大占标率	超标率	标准值
龙腾村十六组	二氧化硫	0.036	0.019	7.2	0	0.5	/	/	/	/	/
	氮氧化物	0.094	0.067	37.6	0	0.25	/	/	/	/	/
	HCl	ND	ND	/	0	0.05	/	/	/	/	/
	氟化物	ND	ND	/	0	0.02	/	/	/	/	/
	硫化氢	ND	ND	/	0	0.01	/	/	/	/	/
	氨气	0.036	0.024	18	0	0.2	/	/	/	/	/
	PM_{10}	/	/	/	/	/	0.086	0.075	57.33	0	0.15
	汞	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.0003
	铅	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.0007
	镉	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.003
	铬	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.0015
	砷	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.003
	镍	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.001
秦家厦	二氧化硫	0.038	0.019	7.6	0	0.5	/	/	/	/	/
	氮氧化物	0.092	0.076	36.8	0	0.25	/	/	/	/	/
	HCl	ND	ND	/	0	0.05	/	/	/	/	/
	氟化物	ND	ND	/	0	0.02	/	/	/	/	/
	硫化氢	ND	ND	/	0	0.01	/	/	/	/	/
	氨气	0.037	0.024	18.5	0	0.2	/	/	/	/	/
	PM_{10}	/	/	/	/	/	0.085	0.072	/	0.53	0.15
	汞	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.0003
	铅	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.0007

镉	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.003
铬	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.0015
砷	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.003
镍	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0	0.001

注：ND 为未检出，HCl 检出限为 0.02mg/m³；氟化物检出限为 0.9μg/m³；硫化氢检出限 0.001 mg/m³；汞检出限 3.3×10⁻⁶mg/m³；铅检出限 0.003 μg/m³；镉检出限 0.004 μg/m³；铬检出限 0.004 μg/m³；砷检出限 0.005 μg/m³；镍检出限 0.003 μg/m³。

9.3.2 地下水

厂区地下水监测结果见表 9-23。

表 9-23 厂区地下水现状监测结果

监测点位	样品状态	检测项目	结果	单位
危废暂存库西侧	微黄、无味、透明	pH	7.48	无量纲
		氯化物	101	mg/L
		氨氮	0.16	mg/L
		氰化物	$<2 \times 10^{-3}$	mg/L
		砷	$<1.0 \times 10^{-3}$	mg/L
		汞	2×10^{-4}	mg/L
		铅	1.74×10^{-2}	mg/L
		氟化物	0.9	mg/L
		镍	$<6 \times 10^{-3}$	mg/L
		铬	$<1.9 \times 10^{-2}$	mg/L
		高锰酸盐指数	4.8	mg/L

从上表可以看出，pH、砷、氟化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准，氯化物、氰化物满足 II 类标准，氨氮、汞、镍、铬、满足 III 类标准，铅、高锰酸盐指数满足 IV 类标准。

厂区地下水上下游地下水监测结果见表 9-24。

表 9-24 厂区地下水上下游地下水监测结果

序号	检测项目	单位	姜家厦（已拆迁）		万家厦（已拆迁）	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
1	pH	无量纲	7.51	I	7.48	I
2	硝酸盐	mg/L	0.82	I	0.82	I
3	亚硝酸盐	mg/L	ND	I	ND	I
4	高锰酸盐指数	mg/L	2.73	III	2.37	III
5	六价铬	mg/L	ND	I	ND	I
6	汞	mg/L	ND	I	ND	I
7	铅	mg/L	ND	I	ND	I
8	镉	mg/L	ND	I	ND	I
9	砷	mg/L	ND	I	ND	I
10	氨氮	mg/L	0.08	II	0.07	II
11	铜	mg/L	ND	I	ND	I
12	镍	mg/L	ND	III	ND	III

注：ND 表示未检出，亚硝酸盐检出限为 0.002mg/L，铬(六价)检出限为 0.004 mg/L，汞检测限为 0.00004mg/L，铅检出限为 0.0010mg/L，镉检出限为 0.0001mg/L，砷检出限为 0.0003mg/L，铜检出限为 0.009mg/L，镍检出限为 0.006mg/L。

从上表可以看出，厂区地下水上下游地下水 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、六价

铬、汞、铅、镉、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准, 氨氮满足 II 类标准, 高锰酸盐指数、镍满足 III 类标准。

9.3.3 土壤

厂区土壤监测结果见表 9-25。项目建设地上下风向敏感点土壤二噁英监测结果见表 9-26。

表 9-25 厂区土壤现状监测结果

监测点位	样品状态	检测项目	结果	单位
危废暂存库旁	褐色、潮、少量植物根系、轻壤土	pH	8.1	无量纲
		汞	0.150	mg/kg
		砷	5.26	mg/kg
		铜	22	mg/kg
		锌	56.2	mg/kg
		镍	27	mg/kg
		铅	49.2	mg/kg
		镉	6×10^{-2}	mg/kg
		铬	54	mg/kg

从上表可以看出, 土壤各监测因子均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。

表 9-26 敏感点土壤中二噁英现状监测结果

监测点位	二噁英	标准	达标情况
朱家庄(兴南村四、六组)	1.0	参照日本环境厅制定的标准 250 (pgTEQ/g)	达标
兴南村十一组	1.4		达标

从上表可以看出, 上下风向敏感点土壤中二噁英浓度满足参照执行的日本环境厅制定的环境标准 (250 pgTEQ/g) 要求。

10 公众意见调查

本次公众调查对象主要为居住在建设项目周边的可能受到该项目影响的居民及企业单位职工等。调查共发放调查表 50 份，收回有效调查表 43 份。公众意见调查结果见表 10-1。

表 10-1 公众参与调查结果

项目		人数	比例
该工程在施工期间是否有扰民现象	没有	43 人	100%
	有	0 人	0%
该工程营运期是否因环境污染与周边居民发生过纠纷	从来没有	43 人	100%
	发生过	0 人	0%
该工程的废气排放对您的生活、工作是否有影响	没有影响	0 人	0%
	影响较轻	43 人	100%
	影响较重	0 人	0%
该工程的废水排放对您的生活、工作是否有影响	没有影响	43 人	100%
	影响较轻	0 人	0%
	影响较重	0 人	0%
	影响较轻	43 人	100%
	影响较重	0 人	0%
您对该工程环境保护工作的满意程度	满意	38 人	88%
	较满意	5 人	12%
	不满意	0 人	0%

调查结果统计表明，100%的公众表示该项目施工期间没有发生过扰民现象；100%的公众表示该工程营运期没有因环境污染与周边居民发生过纠纷；100%的公众认为该工程产生的废气对其生活、工作影响较轻；100%的公众认为该工程产生的废水对其生活、工作没有影响；88%的公众对该工程环境保护工作表示满意，12%的公众对该工程环境保护工作表示较满意。

11 验收监测结论

10.1 结论

(1) 高邮康博环境资源有限公司“工业固体废物集中处置建设项目”根据国家行业的各项环保要求进行了环境影响评价,工程的环保措施实施和环保设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行,执行了“三同时”制度。

(2) 迪天环境技术南京股份有限公司组织迪天公司内专业技术人员及迪天委托的国化低碳技术工程中心、苏州微谱检测技术有限公司、江苏省优联检测技术服务有限公司专业技术人员对高邮康博环境资源有限公司“工业固体废物集中处置建设项目”进行了验收监测,验收监测期间生产负荷大于设计生产能力的75%,符合竣工验收监测对工况条件的要求。

(3) 本项目废水处理系统增加石英砂过滤系统,反应池、沉淀池、中间水池容积较环评有所增大;平面布置图中的初期雨水池、事故池位置对调。本项目预处理车间内的废水过滤罐、废液过滤罐、燃料油中间罐容积较环评稍有变化。本项目余热发电机未建设。根据本项目变动环境影响分析报告,本项目建设内容的变动不属于《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(苏环办〔2015〕256号)中的重大变动范围之列,上述变动发生后该项目仍具有环境可行性,所发生的变动可纳入竣工环境保护验收管理。

(4) 废水监测结果表明:验收监测期间,本项目所排废水中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷浓度四次监测值均符合高邮市经济开发区凯盛污水处理有限公司接管标准要求。根据废水治理设施进、出口监测结果,计算得出企业废水处理设施化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类的去除效率均大于环评中的去除效率。

监测期间无雨水,本次未监测。

(5) 废气监测结果表明:验收监测期间,本项目回转窑焚烧烟气排口中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、镉、铅、砷+镍、铬+锡+锑+铜+锰排放浓度监测值均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表3标准,二噁英类排放浓度监测值满足《危险废物焚烧污染控制标准》(2014征求意见稿)要求。危废暂存仓库、预处理车间废气排口氨、硫化氢排放速率监测值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),挥发

性有机化合物排放浓度、排放速率监测值满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB12/524-2014)。根据理论推算,验收监测期间回转窑各污染因子去除效率可以达到环评的去除效率要求。根据监测结果,验收监测期间企业危险废物暂存仓库、预处理车间废气处理设施氨、硫化氢、挥发性有机化合物的去除效率均大于环评中要求的90%的去除效率。

验收监测期间,本项目产生的无组织废气中厂界颗粒物下风向监控点浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准;氨、硫化氢下风向监控点浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);挥发性有机化合物下风向监控点浓度满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB12/524-2014)。

(6) 经总量核算,本项目废水量及废水中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷年排放总量均未超过“工业固体废弃物集中处置建设项目”环境影响报告书批复提出的总量控制指标要求。

废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、镉、铅、砷+镍、铬+锡+锑+铜+锰、氨、硫化氢、挥发性有机化合物、二噁英类年排放总量也均未超过“工业固体废弃物集中处置建设项目”环境影响报告书批复提出的总量控制指标要求。

(7) 项目运行后,周边各敏感点各监测因子均能满足相应环境空气质量标准要求。厂区地下水中砷、氟化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I类标准,氯化物、氰化物满足II类标准,氨氮、汞、镍、铬、满足III类标准,铅、高锰酸盐指数满足IV类标准;厂区地下水上下游地下水pH、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、汞、铅、镉、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I类标准,氨氮满足II类标准,高锰酸盐指数、镍满足III类标准。厂区土壤各监测因子均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。项目建设地上下风向敏感点土壤中二噁英浓度满足参照执行的日本环境厅制定的环境标准(250 pgTEQ/g)要求。

10.2 建议

(1) 加强对废气、废水处理装置的运行、维护和管理,确保处理设施的长期稳定运行,确保污染物稳定达标排放。

(2) 进一步完善环保管理规章制度和事故应急处理措施，防止风险事故的发生。

12 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

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	高邮康博环境资源有限公司工业固体废弃物集中处置建设项目					项目代码		建设地点	高邮市龙虬镇环保产业园			
	行业类别（分类管理名录）	环境治理业					建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造					
	设计生产能力	年焚烧处置危险废物 30000 吨					实际生产能力	年焚烧处置危险废物 30000 吨	环评单位	江苏省环科咨询股份有限公司			
	环评文件审批机关	高邮市环境保护局					审批文号	邮环许可[2016]63 号	环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2016 年 11 月					竣工日期	2017 年 6 月	排污许可证申领时间	2017 年 10 月 16 日			
	环保设施设计单位	福斯特惠勒（河北）工程设计有限公司					环保设施施工单位	扬州市龙海建筑安装工程	本工程排污许可证编号	3210842017000026			
	验收单位	高邮康博环境资源有限公司					环保设施监测单位	迪天环境技术南京股份有限公司、国化低碳技术工程中心、苏州微谱检测技术有限公司、江苏省优联检测技术服务有限公司	验收监测时工况	超过设计能力的 75%			
	投资总概算（万元）	20000 万元					环保投资总概算（万元）	4100	所占比例（%）	20.5			
	实际总投资	19800 万元					实际环保投资（万元）	4170	所占比例（%）	21.06			
	废水治理（万元）	460	废气治理（万元）	3100	绿化及生态（万元）	90	其他（万元）	520					
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	7200				
运营单位		高邮康博环境资源有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		91321084MA1MH3P RX1	验收时间		2018.5.20		
污染物排放达	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)
	废水量						15300	19656		15300	19656		
	化学需氧量						2.97	3.7824		2.97	3.7824		
	悬浮物						1.33	3.1768		1.33	3.1768		

标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	氨氮						0.160	0.25276		0.160	0.25276		
	总磷						0.020	0.037824		0.020	0.037824		
	石油类						4.54×10^{-3}	0.068		4.54×10^{-3}	0.068		
	废气												
	二氧化硫						18.07	32.4		18.07	32.4		
	氮氧化物						41.76	129.6		41.76	129.6		
	烟尘						3.40	12.96		3.40	12.96		
	氯化氢						2.19	9.72		2.19	9.72		
	氟化氢						0.53	1.296		0.53	1.296		
	汞						3.49×10^{-8}	0.0162		3.49×10^{-8}	0.0162		
	铅						0.025	0.162		0.025	0.162		
	镉						1.35×10^{-6}	0.0162		1.35×10^{-6}	0.0162		
	砷+镍						2.17×10^{-3}	0.162		2.17×10^{-3}	0.162		
	铬+锡+锑+铜+锰						0.036	0.162		0.036	0.162		
	二噁英						0.023 gTEQ/a	0.0324gTE Q/a		0.023 gTEQ/a	0.0324gTEQ/ a		
	氨						0.828	1.3186		0.828	1.3186		
	硫化氢						0.016	0.2173		0.016	0.2173		
	挥发性有机化合物						1.49	6.5931		1.49	6.5931		

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——吨/年；废气排放量——万标立方米/年；水污染物排放浓度——毫克/升