

项目代码：2020-330521-30-03-143320



建设项目环境影响报告表

项目名称： 德清诺贝尔陶瓷有限公司 D12 自动化生产线
节能技改及年产 400 万平方米抛釉砖项目

建设单位： 德清诺贝尔陶瓷有限公司

编制单位： 浙江碧扬环境工程技术有限公司

编制日期： 2021 年 3 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	13
三、环境质量状况.....	34
四、评价适用标准.....	45
五、建设项目工程分析.....	52
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	70
七、环境影响分析.....	71
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	109
九、结论与建议.....	111
专题一、现有企业概况及污染源调查.....	120
专题二、环境空气影响预测与评价.....	143
附图：	
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 项目周边环境示意图	
附图 3 环境空气质量功能区划图	
附图 4 水环境功能区划图	
附图 5 德清县环境管控单元分类图	
附图 6 项目周边环境照片	
附图 7 平面布置图	
附件：	
附件 1 立项备案意见	
附件 2 土地房产证	
附件 3 现有工程环评及验收批复	
附件 4 营业执照	
附件 5 固废/危废委托处置协议	
附件 6 排污许可证	
附件 7 陶瓷墨水 MSDS 报告	
附件 8 关于调整产品方案及生产规模的承诺	
附件 9 德清诺贝尔陶瓷有限公司工业固废情况说明	
附件 10 检测报告	
附件 11 评审意见及修改清单	

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	德清诺贝尔陶瓷有限公司 D12 自动化生产线节能技改及年产 400 万平方米抛釉砖项目				
建设单位	德清诺贝尔陶瓷有限公司				
法人代表	骆水根	联系人	张超		
通讯地址	德清县乾元镇诺贝尔大道 18 号				
联系电话	0572-8236335	传真	/	邮政编码	313216
建设地点	德清县乾元镇诺贝尔大道 18 号				
立项备案部门	德清县经济和信息化局	项目代码	2020-330521-30-03-143320		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建	<input type="checkbox"/> 扩建	<input checked="" type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	C3071 建筑陶瓷制品制造
总用地面积(亩)	30		总建筑面积(平方米)	20000	
总投资(万元)	300	其中：环保投资(万元)	231	环保投资占总投资比例	77%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2022 年 3 月		

工程内容及规模：

1.1 项目由来

杭州诺贝尔集团有限公司(以下简称“诺贝尔集团”)为杭州市余杭区重点企业，目前，在全国设有 7 大销售分区、43 个分公司和 600 多家专营店。诺贝尔集团于 2010 年在德清县乾元镇明星村乌牛山北侧(属于莫干山高新区新材料园区)独资成立德清诺贝尔陶瓷有限公司(以下简称“诺贝尔公司”)，并在同区域内先后成立德清常春藤新材料科技有限公司、德清仲元陶瓷有限公司，形成诺贝尔德清生产基地。

2010 年成立之初，诺贝尔公司实施建设了年产 1200 万 m² 高档瓷砖生产线项目。该项目最先由中国新型建筑材料工业杭州设计研究院(现更名为中国新型建材设计研究院)进行环境影响评价，并于 2010 年 8 月由原浙江省环境保护厅以浙环建(2010)60 号文予以批复，该项目包括 9 条生产线(抛光砖 5 条，仿古砖 4 条)和其它辅助、环保、公用工程。但项目工程实际建设内容与环评报告内容存在一定的差异：公司对其中一条仿古生产线生产工艺进行了调整，并对全厂废气脱硫除尘工艺和废气脱氟工艺等进行了优化，车间总平面布局有部分变化。2013 年 12 月公司委托中国新型建材设计研究院进行了环境影响补充

分析。2014 年原浙江省环境保护厅以浙环竣验[2014]9 号对 280 万平方米仿古砖生产线先行验收，之后于 2015 年 1 月 6 日以浙环竣验[2015]12 号文对整体（年产 1200 万 m²高档瓷砖生产线建设项目）予以验收。2017 年，诺贝尔公司为配合基地内常春藤公司的新型超大规格陶瓷板项目实施，对现有一条仿古砖生产线（1#仿古线）实施主体变更，1#仿古砖生产线已审批的年生产能力为 140 万平方米，实施主体变更后诺贝尔全厂的生产能力变化为 1060 万平方米/年。

为了进一步提升诺贝尔公司瓷砖行业综合竞争力，完善产能布局，诺贝尔公司结合国内外瓷砖业发展态势及企业竞争优势，拟在德清乾元镇莫干山高新区新材料园区（原审批项目的地块）实施项目的技改，淘汰现有 D8 生产线，并对现有 D12 生产线节能技改及提升产品档次。技改项目总投资 300 万元，增加现有 D12 生产线干燥设备长度，更新喷墨印花机设备（原有老式喷墨印花机设备淘汰），增长现有 D12 炉窑设备并对控制系统升级，充分利用余热回收技术降低能耗。项目实施后，公司总产能不变，仍为 1060 万 m²/a 各档瓷砖，但产品结构进行提升，压缩普通产品产能 400 万 m²/a，新增抛釉砖产能 400 万 m²/a。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》以及国家环境保护部 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及生态环境部令第 1 号《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》中的有关规定，本项目属于“十九、非金属矿物制品业”大类中的“54、陶瓷制品”，名录规定：“年产建筑陶瓷 100 万平方米及以上；年产卫生陶瓷 150 万件及以上；年产日用陶瓷 250 万件及以上”需编制“环境影响报告书”。本项目属于建筑陶瓷制品，且年产量 100 万平方米以上，因此需编制“环境影响报告书”。为此，受德清诺贝尔陶瓷有限公司的委托，我公司承担了该项目的环评评价工作，我公司组织有关专业技术人员对项目工程分析和对厂址所在地及周围环境的现场踏勘和调查的基础上，收集有关资料，根据《环境影响评价技术导则》等文件和相关规范的要求，编制了该项目的环评报告书送审稿，并于 2020 年 11 月 20 日在湖州市德清县召开技术评审会。2020 年 11 月 30 日，生态环境部发布《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，新名录自 2021 年 1 月 1 日起施行。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30”大类中的“59、陶瓷制品制造 307”，新名录规定：“使用高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2 号《高污染燃料目录中规定的燃料》）”需编制报告书，“不使用高污染燃料的建筑陶瓷制品制造；不使用高污染燃料的年产 150 万件及以上的卫生陶瓷制品制造；不使用高污染燃料的年产 250 万件及以上的日用陶瓷制品制造”需编制报告表。

本项目使用管道天然气作为燃料，对照新名录属于不使用高污染燃料的建筑陶瓷制品制造，需编制报告表。因此，我公司按照新名录要求修改完善，形成《德清诺贝尔陶瓷有限公司 D12 自动化生产线节能技改及年产 400 万平方米抛釉砖项目环境影响报告表》，报请审批。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起执行);
- (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);
- (3) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行);
- (5) 《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);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.6 修订);
- (9) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021.1.1 起施行);
- (10) 《危险化学品安全管理条例》(2013.12.7 起施行);
- (11) 《工业和信息化部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号);
- (12) 《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(环发〔2011〕14 号);
- (13) 关于印发《<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);
- (14) 环境保护部公告 2013 年第 14 号关于执行大气污染物特别排放限值的公告;
- (15) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》生态环境部 2019 年第 8 号;
- (16) 2013 年第 36 号《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》;
- (17) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告[2013]31 号);

- (18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号);
- (19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号);
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (21) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号);
- (22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号);
- (23) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部公告 2017 年第 43 号);
- (24) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号);
- (25) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号);
- (26) 《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》, 生态环境部公告 2019 年第 8 号。

1.2.2 地方法规

- (1) 《浙江省大气污染防治条例(2020 年修正)》(2020 年 11 月 27 日起施行);
- (2) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017 年 9 月 30 日起施行);
- (3) 《浙江省水污染防治条例(2020 年修正)》(2020 年 11 月 27 日起施行);
- (4) 浙江省人民政府令 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 年 3 月 1 日起施行);
- (5) 《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法》(2012.2.24);
- (6) 《关于实施企业刷卡排污总量控制制度的通知》(浙环发〔2013〕26 号);
- (7) 《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发(2013)54 号);
- (8) 《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)>的通知》, 浙环发[2014]28 号;
- (9) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》(浙环发〔2018〕10 号);
- (10) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(浙政发[2018]35 号);

(11)浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知（浙政发[2018]30 号）；

(12)浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）的通知》（浙环发（2019）22 号）；

(13)关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》（浙长江办（2019）21 号）；

(14)《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函（2020）41 号）；

(15)《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（浙环发（2020）7 号）；

(16)《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（湖政办发（2019）17 号）；

(17)《关于印发〈湖州市重点行业污染整治提升规范〉的通知》（湖州市生态环境局，2019.11.11）；

(18)《关于印发〈湖州市 2020 年空气质量提升集中专项攻坚方案〉的通知》（湖治气办（2020）6 号）；

(19)《德清县人民政府关于〈德清县“三线一单”生态环境分区管控方案〉的批复》（德政函（2020）77 号）；

(20)《关于印发〈德清县打赢蓝天保卫战 2020 年度实施方案〉的通知》（德治气办发（2020）1 号）。

1.2.3 技术规范

(1)原国家环保部《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)生态环境部《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)生态环境部《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)原国家环保部《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)生态环境部《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(6)原国家环保部《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；

(7)原国家环保部《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

(8)生态环境部《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；

- (9) 《环境空气质量评价技术规范试行》(HJ663-2013);
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (14) 《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》(HJ1096-2020);
- (15) 《陶瓷工业废气治理工程技术规范》(HJ 1092-2020);
- (16) 《陶瓷工业污染防治可行技术指南》(HJ2304-2018);
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)。

1.2.4 项目技术文件及其它

- (1) 《德清县域总体规划(2014-2030)》;
- (2) 《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》(2020.10.9);
- (3) 《莫干山高新区新材料园区控制性详细规划》;
- (4) 《莫干山高新区新材料园区控制性详细规划环境影响报告书》;
- (5) 德清诺贝尔陶瓷有限公司提供的有关环评资料;
- (6) 德清诺贝尔陶瓷有限公司委托本公司进行环境影响评价的技术合同。

1.3 工程内容及规模

1.3.1 项目名称、性质、地点

- (1) 项目名称: 德清诺贝尔陶瓷有限公司 D12 自动化生产线节能技改及年产 400 万平方米抛釉砖项目。
- (2) 工程性质: 技改。
- (3) 建设地点: 德清县乾元镇诺贝尔大道 18 号。
- (4) 工程投资: 300 万元。
- (5) 生产制度及定员: 本项目不新增定员, 员工内部调节。年生产时间 330 天。除喷雾干燥塔 14h 连续运转外, 其他生产装置 24h 连续运转, 生产人员实行四班三运转制, 管理人员实行日班制。

1.3.2 产品方案及生产规模

本项目拟对现有工程 1 条抛光砖生产线 (D12) 进行提升改造, 增加干燥设备长度同

时对控制系统进行升级，采用余热利用技术及节能天然气烧嘴降低能耗，同时淘汰原线老式喷墨印花机，购置新式喷墨印花机。技改项目实施后，原 D12 抛光砖生产线产品提升为抛釉砖，产能由原来的 150 万平米/年提升到 400 万平米/年，改造后的 D12 自动化生产线可形成年产抛釉砖 400 万平米/年的生产能力。本项目实施后，企业一并淘汰现有的 D8 抛光砖生产线，并对其他各条生产线的生产运行方案进行调整，技改后全厂总产能保持不变，仍为年产 1060 万平方米各档瓷砖。本项目产品方案见表 1.3-1。

表 1.3-1 技改项目产品方案

序号	产品名称	单位	年产量	生产天数	生产线条数	备注
1	抛釉砖	万 m ² /a	400	330	1	由原 D12 抛光砖线技改

本项目实施后，诺贝尔公司总的生产规模及种类见表 1.3-2。

表 1.3-2 诺贝尔公司总的生产规模及种类情况一览表

线别	产品种类	规格 (mm)	技改前生产规模		技改后生产规模	
			年工作天数	年产量 (万 m ²)	年工作天数	年产量 (万 m ²)
5#	仿古砖	600*600	330	140	280	120
6#	仿古砖	800*800	330	150	280	130
7#	仿古砖	800*800	330	120	280	105
8#	抛光砖	800*800	330	150	淘汰	
9#	抛光砖	1000*1000	330	110	280	95
10#	抛光砖	600*1200	330	100	280	90
11#	抛光砖	600*600	330	140	280	120
12#	抛光砖 (技改为抛釉砖)	800*800	330	150	330	400
合计			--	1060	--	1060

注：根据企业实际生产情况，5~11#线由于建成时间较早，导致检修率高，总体运行能耗较高等各制约因素的限制，企业生产线技改调整后淘汰 D8 抛光砖生产线，并承诺现有 5~11#线年生产天数不超过 280 天，现有六条线总产量不超过 660 万 m²，全厂总产量不超过 1060 万 m²，具体见附件 8。

本次技改对其中 D12 抛光砖生产线进行产品提升，技改后新增抛釉砖产品，抛釉砖生产天数 330 天/年。生产天数调整后，全厂总的生产规模保持不变，仅产品结构提升。

1.3.3 项目组成

本项目主体工程为建设年产 400 万平方米抛釉砖生产线 1 条，并配套建设必要的环保工程。项目组成见表 1.3-3。

表 1.3-3 本项目内容组成一览表

序号	主项名称	主要内容		备注	
主体工程	抛釉砖生产车间	设计 1 条抛釉砖生产线，设计生产能力 400 万 m ² /a，生产时间 7920h(330d/a)。		部分已建，部分新建及改建	
		胚料制备系统	包括选料、配料、球磨、过筛除铁、干燥、贮存等流程	已建	
		釉料制备系统	包括配料、球磨、过筛、贮存等流程	已建	
		成型制造系统	压胚成型、干燥、施釉、印花、干燥、烧成、抛光等流程	改建压机、干燥、烧成设备，新建抛光、施釉、印花线	
公用工程和辅助设施	生产给水系统	由乾元镇市政自来水厂供给，通过管道输送至厂区。		依托现有工程	
	排水系统	生产废水经各废水处理站预处理后回用于生产，初期雨水与生产废水一并进入污水站处理后回用。生活污水经化粪池处理达标后纳管排入德清县乾元污水处理有限公司集中处理。后期清洁雨水经收集后经雨水排放口外排。		依托现有工程	
	供电系统	由当地电网提供，厂内建有 1 座变电站。		依托现有工程	
	供气系统	天然气	由浙江振能天然气有限公司供给，通过管道输送至生产线。	依托现有工程	
	原料仓库	室内仓库，建筑规模 150m×180m。		依托现有工程	
环保工程	废水处理	原料制浆废水处理系统 1 套、原料制釉施釉废水处理系统 1 套、喷雾干燥塔喷淋废水处理系统 1 套（原为配套水煤浆车间含硫废水处理使用，煤改气后改为喷淋废水处理系统）、抛光废水处理系统 1 套。		依托现有工程	
		原料制浆废水处理系统	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	依托现有工程	
		原料制釉施釉废水处理系统	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	依托现有工程	
		喷雾干燥塔喷淋废水处理系统	经投加石灰沉淀后由板框压滤机脱水压滤，石膏外运处置，剩余废水可回用。	依托现有工程	
		抛光废水处理系统	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	依托现有工程	
	废气处理	喷雾干燥塔废气处理设施	PTFE 覆膜布袋除尘+钠钙双碱法装置。		依托现有工程
		烧成窑废气处理设施	D12 炉窑新建 1 套半干法脱硫装置+布袋除尘装置。		新建
		压机粉尘处理设施	设高效布袋除尘装置处理后高空排放。		依托现有工程
	固废	暂存	危险废物	厂区设有危废暂存库，占地面积 1000m ² 。	依托现有工程
			一般废物	厂区设一般固废暂存库，占地面积 2000m ² 。	依托现有工程
处置		危险废物	委托杭州杭新固体废物处置有限公司处置。	依托现有工程	
		一般废物	综合利用。	依托现有工程	

1.3.4 主要生产设备

本项目对 D12 抛光砖生产线进行提升改造，增加干燥设备长度同时对控制系统进行升级，采用余热利用技术及节能天然气烧嘴降低能耗，淘汰原线老式喷墨印花机，购置新式喷墨印花机。其余工艺生产设备利用原改造线已建生产设备。本项目主要工艺设备见表 1.3-4。

表 1.3-4 本项目设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	球磨机	200KW	14	台	利旧
2	球磨机	160KW	14	台	利旧
3	喷雾塔	6000	5	个	利旧

4	料仓	/	1	套	利旧
5	压机供粉系统	/	5	套	利旧, 改建
6	压机	160KW	5	台	已建
7	压机出口承接辊台	CR1.8/6.5-366C	4	套	利旧, 改建
8	干燥窑入口升降	4LM3.0/3.06-2	1	台	新增
9	四层干燥窑	KGG3.2/63-4QB	1	台	利旧, 改建
10	干燥窑出口升降	4LM3.0/3.06-3	1	台	新增
11	磨坯面机	600-1200	1	台	新增
12	淋盘	600-1200	2	台	新增
13	转弯机	R1800	6	个	新增
14	釉料球磨机	45KW	8	台	利旧, 改建
15	淋釉干燥器	CG1.3/21-QC	1	台	新增
16	喷墨印花机	TQD-MAX1030	1	台	新增
17	墨水干燥窑	KGG1.3/31.5-QB	1	台	新增
18	窑前干燥器	CG2.3/35.7-QC	1	台	新增
19	窑炉进口辊台	LM2.3/13.66-1910.C	1	台	新增
20	吊笼	CP2.3/200	2	台	新增
21	窑炉	280 米	1	条	利旧, 改建
22	窑炉出口辊台	UM2.8/31.5-5	1	台	新增
23	吸砖机	600-1200 砖	1	台	新增
24	窑炉烟气治理系统	/	1	套	新增
25	吸坯机	600-1200	2	台	新增
26	磨边机	BSQ1000	7	台	利旧, 改建
27	抛光机	PJ1000	5	台	利旧, 改建
28	纳米机	HDL1000	4	台	利旧, 改建
29	平整度检测仪	XP-1012	1	台	利旧, 改建
30	尺寸检测仪	XPJC1012	1	台	利旧, 改建
31	覆膜机	600-1200 砖	1	台	新增
32	上下砖机	6.5KW	4	台	新增
33	坦克链输送机	39.6KW	18	台	新增
34	皮带输送机	1.5KW	1	套	新增
35	转弯机	R1500	3	台	新增
36	拍齐部件	392051.09	3	套	新增
37	打码机	600-1200 砖	1	台	新增
38	读码机	600-1200 砖	2	台	新增
39	叠砖机	DZJ1200	1	套	新增
40	翻包机	KXFB12060A	1	套	新增
41	码包机	KXML12060/120	1	套	新增
42	坛式包装机	KXBT1200/0.9	1	套	新增
43	炉窑	D8 抛光线	1	台	淘汰

关键工艺设备产能符合性分析:

抛釉砖生产线设计产能为 400 万平方米/年, 利用诺贝尔公司现有的 D12 窑炉设备进行改造, 设备从 160 米改到约 280 米, 运行车速提高, 同时对控制系统进行升级, 大大提升了项目的自动化程度。此外, 采用余热利用技术及节能天然气烧嘴, 大幅度节能。工序

的工艺条件运行设计指标见表 1.3-5。由此可见，抛釉砖产量 12200m²/d(400 万 m²/a)与报批产能是相符的。

表 1.3-5 项目运行设计指标

序号	名称	单位	指标	备注
1	年产量	万 m ²	400	1 条生产线
2	日产量	m ²	12200	330 天/a 计
3	小时产量	m ²	508	24h/d
4	废品率	%	1.5	/
5	总烧失量	%	6	/
6	年工作时间	天	330	/

1.3.5 主要原辅材料消耗

(1) 主要原辅材料消耗

本项目的主要生产原料包括胚用原料和釉料。根据产品规格、品种选择国内市场采购或进口，涉及的原、辅材料均为常规材料，国内供应充足，可在专业市场采购。80%原料从水路运输到德清附近码头后再由车辆转运到厂，20%左右从原料厂家直接送到厂内；车辆运输主要通过德桐公路及诺贝尔大道送到公司原料仓库。

原料运输过程所有原料均采用封闭式运输，其损失可忽略不计。喂料机区域配有铲车，由铲车将原料送入喂料机；进入喂料机后，采用皮带平台系统输送原料进行后续操作。

表 1.3-6 本项目主要原材料消耗

序号	原辅材料名称	年耗量 (t/a)	状态	储存位置	运输方式	来源
1	粘土	2.5万	固态	原料库	汽运	购买
2	长石	2.2万	固态	原料库	汽运	购买
3	黑滑石	2.1万	固态	原料库	汽运	购买
4	叶腊石	1.6万	固态	原料库	汽运	购买
5	硅灰石	0.45万	固态	原料库	汽运	购买
6	伊利土	1.6万	固态	原料库	汽运	购买
7	色釉料	0.45万	固态	原料库	汽运	购买
8	陶瓷墨水	30	液态	车间仓库	桶装汽运	购买

项目使用的陶瓷墨水为国外进口的 DCI 数字陶瓷墨水，根据企业提供的 MSDS（见附件 7），陶瓷墨水的主要成分约 48~54%为金属氧化物，如氧化锌、氧化硅、氧化镧、氧化铁、氧化钴等，另外 46~52%为有机液体介质，根据成分鉴定报告，主要是 C13~C16 的烃类等。

色釉料：主要为金属氧化物的混合物。

表 1.3-7 釉料物质组分表

釉料编号	体膨胀系数 (-10-7/°C)	软化点 (°C)	Na ₂ O	K ₂ O	MgO	CaO	BaO	ZnO	Al ₂ O ₂	B ₂ O ₃	SiO ₂	ZrO ₂
KZ-852	294	650	2	1	1	2	1		2	3	4	3
KZ-865	170	745	1	2	1	2		3	2	2	4	2
KT-1411	190	770	1	2	1	3	1	3	2	2	4	

根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》(HJ2304-2018)中提出的污染预防技术中的原料控制技术,项目所采用的原料均选用低氟化物、低氯化物和低硫化物含量的原料,以及控制坯料和釉料中铅、镉等重金属含量。企业承诺项目所采用的各类原辅材料均严格按照要求采购,所有原料均满足原料控制技术要求。

(2)主要公用工程消耗

表 1.3-8 本项目主要公用工程消耗

序号	名称	单位	技改项目	备注
1	新鲜水	万吨	17.5738	
2	天然气	万m ³	1762	管道天然气

1.3.6 公用工程

(1)给水

生活给水系统:供职工的生活饮用水和洗涤用水,由城市自来水厂供给,给水主管道为 DN800,出水压力>0.3MPa,自来水水质符合生活饮用水标准。

生产给水系统:主要供抛釉生产线的工艺生产用水及废气设备的喷淋补充用水,部分生产设备的清洗用水等。

(2)排水

厂区排水采用雨污分流制、清污分流制。生产区后期清洁雨水和非生产区雨水纳入雨水管网。各类废水(生产废水和初期雨水)排水收集后,经管道输送本厂区配套建设污水处理站处理,出水回用至生产,生活污水纳入园区市政污水管网,排区域污水处理厂集中处理,最终尾水排放龙溪。

(3)供电

由当地电网提供,依托厂区内已有的 1 座变电站。

(4)供气

项目燃料采用清洁能源天然气,由浙江振能天然气有限公司供给,通过管道输送至生产线。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

2010 年成立之初，诺贝尔公司委托中国新型建筑材料工业杭州设计研究院（现更名为中国新型建材设计研究院）编制了《德清诺贝尔陶瓷有限公司年产 1200 万 m² 高档瓷砖生产线建设项目环境影响报告书》，该项目于 2010 年 8 月 3 日取得原浙江省环境保护厅批复（浙环建〔2010〕60 号），批复产能年产 1200 万 m² 高档瓷砖。该项目实施建设后，生产工艺、废气治理措施及总平布置作了优化调整，2013 年 12 月公司委托中国新型建材设计研究院编制了《德清诺贝尔陶瓷有限公司环境影响补充分析》。2014 年原浙江省环境保护厅以浙环竣验[2014]9 号对 280 万平方米仿古砖生产线先行验收，之后于 2015 年 1 月 6 日以浙环竣验[2015]12 号文对整体（年产 1200 万 m² 高档瓷砖生产线建设项目）予以验收。

2015 年公司拟新建 LNG 备用气源站项目，并委托中国新型建材设计研究院编制了《德清诺贝尔陶瓷有限公司新建 LNG 备用气源站项目环境影响报告表》，于 2015 年 9 月 28 日取得原德清县环保局批复（德环建〔2015〕296 号）。该项目未建且公司明确今后不再建设。

2017 年，诺贝尔公司为配合基地内常春藤公司的新型超大规格陶瓷板项目实施，将公司现有一条仿古砖生产线（1#仿古线）的实施主体变更为常春藤公司，该 1#仿古砖生产线已审批的年生产能力为 140 万平方米，实施主体变更后诺贝尔公司全厂的生产能力调整为 1060 万平方米/年。

本次环评主要针对诺贝尔厂区现有污染源进行调查。具体见专题一。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

2.1.1 地理位置

德清县位于浙江省北部、杭嘉湖平原西部，地理坐标为东经 119°43'~120°21'，北纬 30°26'~30°42'之间。德清县东邻桐乡市，南毗余杭区，西接安吉县，北与湖州市南浔区接壤。德清县县域总面积 935.9 平方公里，1994 年经浙江省人民政府批准，德清县人民政府驻地由乾元镇迁至武康镇。

根据现场勘查，本项目所在厂区为德清县乾元镇诺贝尔大道 18 号厂区。本项目用地东侧为诺贝尔大道，再往东为浙江飞保家居有限公司；南侧为德桐线，隔路为明星村，西南侧为浙江东成生物科技股份有限公司；西侧为空地，再往西为中天集团建筑产业园；西北侧为龙溪，隔河为褚家埭，东北侧为滕头村。本项目地理位置见附图 1。

2.1.2 地形、地质、地貌

德清县处于扬子准地台之钱塘台拗中，属安吉——长兴台陷的武康至湖州隆褶东南段东侧。境内地壳运动始于印支期，古生界地层褶皱上升，形成北东向构造骨架；燕山中晚期除部分继承印支期断裂构造外，又产生新的构造体系，并伴有强烈的侵入活动和岩浆；喜马拉雅运动在境内主要表现为不平衡性升降。德清县西部属武康——湖州隆褶束，构造形迹以褶皱为主，断裂次之；东部属余杭——嘉兴台陷，是个长期拗陷区，此种沉降一直持续到喜马拉雅期。德清县处于浙西北低山丘陵区与浙北平原区边缘，地势西高东低，坡度自西向东逐渐变缓变平。地貌类型多样，西部为低山区，中部为丘陵平原区，东部为平原水网，丘陵山地、平原与水域面积分别占土地总面积的 38.4%、50.9%和 10.7%，被称为“四山一水五分地”。

乾元镇位于杭嘉湖平原中部，地势平坦，高低起伏不大。区域内河网占 11%，平原占 85%，山丘占 4%。区内地质情况良好，自上而下为亚粘土、轻亚粘土、淤泥质、亚粘土、粉粘土、细砂土等。

2.1.3 气象特征

德清县属于东亚亚热带湿润季风性气候区，温暖湿润，四季分明，年平均气温 13-16℃，最冷月（1 月）平均气温 3.5℃，最热月（7 月）平均气温 28.5℃。无霜期 220-236 天，多年均降水量 1379 毫米。3-6 月以偏东风为主，多雨水；6 月为梅雨期；7 月受副热带高压控制，地面盛行东南风，气候干热；8-9 月常有台风过境，酿成灾害；10 月秋高气爽，雨

量稀少；11 月至次年 2 月，盛行西北风，气候寒冷少雨。

根据德清县气象资料统计（1998 年-2017 年），该地区基本气象要素见表 2.1-1。

表 2.1-1 德清县基本气象要素统计表（1998 年-2017 年）

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.0m/s	7	年平均降雨天数	142.5d
2	年平均气温	16.8℃	8	年平均相对湿度	75%
3	极端最高气温	41.2℃（2013.8.7）	9	常年主导风向	NW11.39%
4	极端最低气温	-9.9℃（2016.1.25）	10	常年次主导风向	E8.3%
5	年平均降雨量	1473.4mm	11	常年最少风向	SSE1.45%
6	年平均无霜期	253d	12	常年次最少风向	SE2.51%

2.1.4 水文特征

德清县属长江三角洲太湖流域，县境内漾、溪、港、河交织成网，主要分东苕溪及运河二大水系。其中运河水系在县境内一级支流有西、中、东三线及与中线直接相连的特殊河段—乐安港，运河西线（十字港）在武林头分出，同时接纳苕溪獐山港来水，进武林桥向北以雷甸黄婆漾、大海漾，过茅山、蔡家漾，北出里头港与龙溪汇合；运河中线（杭申乙线）从塘栖镇分出，在荷花坟漾处入境，经荷叶浦、韶村漾与西来水东塘港汇合经十二里塘、南栅漾进入含山塘港至新联乡蔡界北出县境入湖州市郊；乐安港起自新联乡梅子江，东接北港入含山塘港；运河东线（大东港）在五杭桥分出，经徐家庄镇双协桥、白马高桥过油车乡到新市南栅漾；以上三线与东大港、横塘港、东塘港、洋港溪等交织成网，其间河道纵横交错，塘、漾星罗棋布。

2.1.5 生态环境

由于开发早和人类活动频繁，原生植被早已被人工植被和次生林所取代。区域内常见植被有桑、果、竹园，以及柳、乌桕、泡桐、杨等，还营造了不少以水杉、池杉、落羽杉为主的农田防护林。但防护林发展不平衡，树种单一，未成体系，破网断带现象普遍，防护功能不高。区域内的野生动物主要有田鼠、蝙蝠、水蛇、花蛇等，刺猬、野兔等已很少见，未发现珍稀动物。

随着工业园区的开发建设，自然生态环境逐步被人工生态环境所替代。区域植被以人工种植的乔、灌、草及各种花卉为主，动物以少量的鸟类、鼠类、蛙类、蛇类以及各种昆虫等小型动物为主。

2.2 社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

2.2.1 德清县域总体规划（2014~2030）

1、规划范围

规划范围为德清县的全部行政区范围，面积约 936 平方公里。

2、规划期限

规划期限 2014~2030 年。

3、规划主要内容

☆功能定位

德清县域主要职能：具有国际影响力的地理信息产业基地；长三角国际化乡村旅游度假基地；环杭州湾重要的先进制造业基地；杭州都市区产业转移协作示范基地；都市农业基地和生态人居示范基地。

☆发展目标

经济产业发展目标：加快由县域经济向都市区经济转型，推动产业高端化、集群化、智能化、集约化、生态化发展，基本形成以高新技术产业和现代服务业为主导的产业结构，服务业增加值占地区生产总值比重达到 52% 左右。创新能力明显提高，国家级高新技术产业开发区、“众创空间”等创业创新平台进一步建成和载体水平提升，发挥德清作为杭州都市区北部重要创新中心功能特色，全力打造全省领先的创新型城市。

☆空间布局结构

规划形成“一核两翼十一大平台”的产业空间结构。“一核”即中部都市高端产业核心区，主要为中心城区，以高新区、临杭工业区、科技新城、下渚湖休闲旅游度假区为载体，聚焦突破信息经济、健康产业、高端装备制造、休闲旅游四大产业，改造提升现代物流和绿色家居（新型建材）等一批传统优势产业，着力培育通用航空产业，打造代表德清县高端制造与现代城市服务功能的核心区块。

☆主导产业

引导高端装备等工业项目向莫干山高新技术产业园区、临杭工业区、德清工业园区三大工业平台集聚。

☆基础设施规划

给水：对河口水库为县域城乡供水主水源，东苕溪近期为备用水源，远期为乾元达阔水厂水源地之一。全县域共规划两座规模水厂，即环中水厂和乾元达阔水厂，总供水能力 42 万吨/日；规划保留武康水厂、环中水厂、元水厂等乡镇水厂可作为工业水厂或备用水

厂加以利用。

排水：建设雨、污分流制为主的城市和城镇排水体制，县域共设置 12 座污水处理厂，其中乾元镇设乾元污水处理厂，远期处理能力达到 3.6 万吨/日。

燃气：全县输配系统的总体格局为“纵横两线双气源、两进七出一环线”，以贯穿城市南北的“杭湖线”和东西的“德嘉线”为框架，分别从“杭湖线”的塍头阀室、秋山分输站和“德嘉线”的新市、新安和钟管分输阀室接纳天然气向沿线区域供气。

供热：规划在热负荷大且较集中的区域建设热电厂，作为集中供热热源；在雷甸、新市、钟管主要建制镇镇区热负荷大的企业，集中热电厂周边，充分利用集中供热热源。除特殊用户外，规划期在城区集中供热范围内的工业企业、公共建筑不再专门另设锅炉房，统一实行集中供热。

☆环保规划

城镇生活污水集中处理率、集中式饮用水源地水质在 2020 年基础上得到进一步提高；区域环境噪声整体达到功能区标准；城镇污水集中处理率大于 95%，工业废水排放达标率达 100%，工业用水重复率不小于 80%；工业固体废弃物处置利用率达 100%；全面实现危险废物全过程管理和无害化处理，全市实现垃圾分类收集。

4、规划符合性

本项目拟建地位于德清乾元镇莫干山高新区新材料园区，属于规划中的临杭工业区内，本项目属于陶瓷制品制造，工艺技术、清洁生产和单位产品排污量达到国内国际同行业先进水平，因此本项目的建设是符合德清县域总体规划要求的。

2.2.2 莫干山高新区新材料园区控制性详细规划

1、规划范围

莫干山高新区新材料园区位于乾元镇镇区东部，东至乌牛山、德桐公路，南至三里塘港，西至龙溪，北至乾元镇镇界，基本覆盖乾元镇明星村范围。规划总用地约 3.23 平方公里。

2、规划期限

规划期限为 2018-2030 年。

3、园区定位

以新型建筑材料制造为主导，以高端装备制造、智能电气、现代物流、生物医药为辅，

构建配套功能齐全的现代化、生态工业园区。打造临杭产业带中的重要产业基地，成为乾元镇工业经济增长的重要支柱。

4、功能分区

规划区结构划分为三轴三组团，其中三轴为主要交通线，呈“工”形相接，每条轴线功能承担不同功能。交通疏导轴：规划区内连接乾元互通的二绕连接线，用于将非生活性交通流引向对外交通。生活性功能连接轴：规划区南部东西向的乾北路，连接老镇区与规划区。规划区主要交通轴：沿乌牛山的环山路，作为园区主要生产性交通通道。三组团：包括两个工业发展组团及一个物流组团。

5、环保规划

生态环境建设总体目标：确立“生态、人文、科技”的发展理念和“高科技、无污染、生态型、园林化”的功能定位，努力实现经济、社会、环境三大效益的和谐统一。在发展经济建设的同时，保护良好的城市生态环境，使之成为布局合理、基础设施完善、宁静舒适、绿树成荫、环境优美的现代化产业集聚区。

区域内地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。土壤环境质量达到《土壤环境质量标准》（GB15618—2008）二级标准。声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的相应标准要求。

6、符合性分析

本项目位于德清诺贝尔大道西，属于莫干山高新区新材料园区范围内的工业发展组团，本项目以生产抛釉砖为主，属于区域内主导发展的新型建筑材料制造行业，项目实施后污染物总量在原审批范围内，三废污染物经落实各项防治措施后可达标排放，因而项目的实施符合莫干山高新区新材料园区控制性详细规划。

2.2.3 莫干山高新区新材料园区控制性详细规划环评

乾元镇人民政府于 2018 年 9 月年委托南京国环科技股份有限公司对《莫干山高新区新材料园区控制性详细规划》进行了环境影响评价。根据《莫干山高新区新材料园区控制性详细规划环境影响报告书(审查稿)》，该环评清单情况和综合结论如下：

1、规划环评清单情况

规划环评 6 张清单情况如下：

清单 1 莫干山高新区新材料园区生态空间清单

序号	工业区内规划区块	生态空间名称及编号	四至范围	生态空间范围示意图	管控要求	现状用地类型
1	生产空间管控区	临杭环境优化准入区 (0521-V-0-03)	该区块包括工业发展组团, 总面积 2.33 平方公里。		<p>禁止新建三类工业项目及大气污染较严重的工业项目。新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。</p> <p>严格实施污染物总量控制制度, 根据环境功能目标实现情况, 编制实施重点污染物减排计划, 削减污染物排放总量。推进园区生态化改造, 区域单位生产总值能耗水耗水平达到国内先进水平。</p> <p>防范重点企业环境风险。优化商住区与工业功能区布局, 在商住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带, 确保人居环境安全。</p> <p>禁止新建工业企业入河、湖、漾排污口, 现有的工业企业入河、湖、漾排污口应限期纳管。</p> <p>加快污水集中处理厂和配套管网建设, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准。</p> <p>推进集中供热设施及配套供热管网建设。</p> <p>禁止畜禽养殖。</p> <p>加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>最大限度保留区内原有自然生态系统, 保护好河湖湿地生境, 禁止未经法定许可占用水域; 除防洪、重要航道必须的护岸外, 禁止非生态型河湖堤岸改造; 建设项目不得影响河道自然形态和河湖生态(环境)功能。</p>	现状以工业用地为主。
本项目符合性分析					<p>符合。本项目在诺贝尔公司现有厂区内实施, 产品为抛釉砖, 项目实施同时对现有产品方案进行规模调整, 本项目实施后厂区三废不新增; 项目废气经处理达标后排放; 废水经厂区污水站处理后回用不外排; 各类固废均能得到妥善处置。项目实施后各污染物排放水平能达到国内先进水平, 项目拟建地与周围居民区等环境敏感目标之间设置有隔离带, 本项目对其环境影响在可接受范围内。</p>	

清单 2 莫干山高新区新材料园区现有环境问题及整改措施清单

类别		存在的主要环保问题	主要原因	解决方案	本项目符合性分析	
产业结构与布局	产业结构	园区现有企业产业结构构成：新型建筑材料制造、物流、生物医药、包装材料。目前园区尚有一家小企业浙江占宇光电股份有限公司属于灯具生产项目，属于二类工业且位于人居保障区内，不符合规划的产业定位。	由于早期园区缺乏规划统筹，入门槛较低	园区须严格产业准入，优化产业结构、规模和布局。对园区现有不符合环境功能区要求及产业定位的企业浙江占宇光电股份有限公司限期搬迁。	符合。本项目为瓷砖生产，属于新型建筑材料制造企业，符合产业准入要求。	
	空间布局	1、总体来看，整个园区现有产业仅有新型建筑材料制造企业有了初步的集聚，园区内其他各类型企业交叉分布；园区内已建成区块基本上处于各个行业混杂状态。 2、园区周边与多个居民区（明星村、范家畚、胡家桥）距离较近	园区早期开发属于粗放式开发模式，导致园区产业布局混乱	1、需要从规划层面对各行业布局予以引导，对规划主导产业按行业进行集聚，以实现用地的高效组织。 2、后期在园区新建企业及周边新建居民楼时，应留足围墙退让距离，确保不低于 50 米生态空间防护距离。同时，园区后期严格控制临近居民区工业地块企业类型，要求为低大气、噪声污染型企业入驻，不得有三致、恶臭气体排放，严格限制有高浓度挥发性有机废气、酸碱废气如 HCl、氨等气体排放。企业还应严格执行卫生防护距离要求。	符合。本项目位于诺贝尔基地内，属于成熟的建成区块。南侧明星村已全部拆迁，满足生态空间防护距离。	
污染防治与环境保护	环保基础设施	排水	乾元污水处理厂现状处理规模为 2 万吨/天，目前污水处理厂平均处理水量已达 1.1 万吨/天，尚有足够余量。但是污水处理厂二期工程尚未验收，园区现状配套基础设施建设滞后，截污纳管覆盖不够全面。	环保投入不高，污水管网铺设滞后。	尽快完成污水处理厂二期工程验收工作，继续加强污水处理厂配套管网建设，泵站建设，规划近期应重点以园区西南片污水管网铺设等基础设施建设为主，提高生活污水和工业废水截污纳管率。	符合。本项目废水经厂区污水站预处理后纳管排放。技改后全厂仅有生活污水和后期洁净雨水外排，污水全部纳管排入乾元污水处理厂处理达标后排放。
		供热	园区由德清县中能热电有限公司集中供热。园区内部分用热企业采用工业炉窑。	建材企业因生产工艺需高温热源，而配备工业炉窑。	企业如需使用工业炉窑，需采用天然气等清洁能源作为燃料。	符合。本企业属于建材企业，因工艺需求使用工业炉窑，目前全厂炉窑已全部采用天然气作为燃料。
	企业污染防治	废气	德清展宏包装材料有限公司产生的有机废气均无组织排放，未进行收集处理，有组织排放。	企业环保意识淡薄。	建议对园区内污染行业开展全面环境整治工作，对配套环保设施不齐全的企业要求进行整改，并制定相关的行业准入要求。德清展宏包装材料有限公司印刷设备需密闭，通过加装集气罩对有机废气进行收集，收集的废气经活性炭吸附装置处	符合。企业配套环保设施齐全。

环境 质量	废水	园区部分居住片尚未铺设污水管网，废水短期内难以纳管。浙江占字光电股份有限公司废水预处理后排至附近水体，未纳管	园区内部分区域污水管网尚未铺设。	理后通过 15m 高的排气筒排放。制胶工序产生的颗粒物经布袋除尘装置收集处理后 15m 高空排放。泡沫发泡成型过程中产生的有机废气建议收集经活性炭吸附处理后 15m 高空排放。	
	地表水	由 2018 年现状监测数据可见，区域水质现状已不能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准要求，主要超标因子为高锰酸盐指数、溶解氧。	超标原因：(1) 受附近航道影响，船舶遗留的生活污水排入河道，对周围水质造成了影响。 (2) 经现场勘查，区内现存少量沈家埭、三里塘居民少量生活污水目前未接管，区外也存在村居民生活污水未接管直接排入附近河道；规划区外河道西侧企业较为混乱，不排除部分企业废水处理不达标直排入水体。 (3) 平原河网水系受整个流域广大农业面源污染所致，规划区域自然背景值高。	园区规划近期应重点加强污水管网等基础设施的建设，提高生活污水和工业废水截污纳管率；结合“五水共治”方案，全面治理区域地表水；完成所有村庄和老城区的污水整治工作；全面开展河道清淤工作，尽快实现水环境功能区达标。	符合。本项目不涉及。
	地下水	由 2018 年现状监测数据可见，高锰酸盐指数、总硬度、铁、锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准。	高锰酸盐指数、总硬度、铁、锰过高可能与规划区域自然背景值高有关	开展地下水污染情况普查，全面排查地下水污染源，对防渗重点区进行重点整治。规划近期应重点加强污水管网等基础设施的建设，提高生活污水和工业废水截污纳管率；结合“五水共治”方案，全面治理区域地表水；完成所有村庄和老城区的污水整治工作。	符合。本项目废水经厂区污水站处理后回用，生活污水纳管排放。本项目采取分区防渗措施，项目实施对地下水影响较小。
	风险防范	园区尚未编制突发环境事件应急预案，也未建立环境应急机构	/	建议园区尽快编制突发环境事件应急预案，建立环境应急机构，每年开展一次环境风险应急演练，提高应急救援队伍应急水平和能力。	符合。企业已编制应急预案，定期开展应急演练。
	环境管理	园区竣工环保验收工作存在滞后现象	园区内部分大企业项目较多，尚未及时验收。	须尽快整理未完成环保“三同时”验收的企业名单，对未完成环保“三同时”验收的企业须尽快完成自主验收。	符合。企业现有环保手续齐全。

	园区内大部分企业并未进行环境管理体系认证，在强审清单内的企业尚未开展清洁生产审核	园区内部分企业环保意识淡薄。	建议当地有关部门根据《重点企业清洁生产行业分类管理名录》和《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发[2010]54号）等文件要求，对需实施清洁生产审核的重点企业加强监督管理，按时完成清洁生产审核工作。此外，全面推进园区内企业的环境管理体系认证工作。	符合。企业不涉及。
--	--	----------------	--	-----------

清单 3 污染物排放总量管控限值清单

规划期			规划远期		本项目符合性分析
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	
水污染物 总量管 控限 值	化学需氧量	现状排放量	5.754	随着水环境综合整治方案的实施，“五水共治”、水污染防治计划深入推进，区域地表水水质总体趋于改善，能达环境质量底线	符合。本项目涉及废气总量污染物为 SO ₂ 、NO _x ，根据分析结论，本项目实施后厂区 SO ₂ 、NO _x 废气排放量均未突破企业现有合法总量。生产废水经厂区污水站处理达标后回用，生活污水纳管排放。本项目产生固体废物能够得到妥善处置，其中危险废物委托有资质的单位进行处置，厂区设立规划危险废物暂存库。
		总量管控限值	24.258		
		增减量	+18.504		
	氨氮	现状排放量	0.623		
		总量管控限值	2.426		
		增减量	+1.803		
	总氮	现状排放量	1.739		
		总量管控限值	7.277		
		增减量	+5.538		
	总磷	现状排放量	0.058		
		总量管控限值	0.242		
		增减量	+0.184		
大气污 染物 总量 管 控 限 值	二氧化硫	现状排放量	32.86	随着大气行动计划、区域锅炉淘汰、挥发性有机废气整治深入推进，区域大气环境质量总体趋于改善，能达环境质量底线，后期园区引进企业以装备制造、智能电气为主，减少新材料、生物医药的引进，这样可以很大程度上减少大气污染物的排放	
		总量管控限值	33.77		
		增减量	+0.91		
	氮氧化物	现状排放量	141.45		
		总量管控限值	147.18		
		增减量	+5.73		

	VOCs	现状排放量	18.21		
		总量管控限值	9.008		
		增减量	-9.202		
危险废物管控		现状排放量	12.65	区域处理能力满足	
		总量管控限值	423.98		
		增减量	+411.33		

注：“+”表示新增量。

清单 4 规划方案的优化调整建议清单

优化调整类型	规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益
规划布局	<p>三组团：包括两个工业发展组团及一个物流组团。</p> <p>问题 1：园区控规未对新型建筑材料制造、高端装备制造、智能电气、现代物流、生物医药等产业提出按区块集聚要求。</p> <p>问题 2：园区内现有已建成企业浙江药业及浙江占光股份有限公司位于中心城区人居环境保障区（0521-IV-0-01）。</p> <p>问题 3：园区规划有工业仓储混合用地及二类工业用地位于中心城区人居环境保障区（0521-IV-0-01）。</p> <p>问题 4：园区内部规划商住混合用地位于工业用地中间；且园区周边与多个居民区（明星村、范家畚、胡家桥）距离较近</p>	<p>1、建议依托现有产业分布情况，将园区规划产业发展带内的 2 个工业片区再划分为若干个小区块，分别发展各主导产业。</p> <p>2、对园区现有浙江医药企业要求改、扩建只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响。浙江占光股份有限公司不符合产业规划建议限期搬迁。</p> <p>3、建议将工业仓储混合用地定性为一类仓储用地或一类工业用地，将二类工业用地调整为一类仓储用地，不得新建二类工业企业。</p> <p>4、建议将此块商住混合用地规划为商业用地，并设置绿化带。在园区边界与居民区设置合理的防护带。</p>	<p>园区内现状少量小企业，与园区产业定位、用地性质及《德清县环境功能区划》中的产业准入负面清单不符。</p> <p>优化工业园区产业布局，行业集聚有利于污染物的集中和统一规范处理；同时可将工业企业污染物排放对周边敏感保护目标的影响降到最低程度。</p> <p>二类工业用地不宜与居住用地及其它公共用地相邻。</p> <p>中心城区人居环境保障区不宜规划二类工业用地。</p>	<p>环境空气达到《环境空气质量标准》二级标准；声环境功能区达标；环境风险可控。</p>
环保基础设施规划	<p>规划园区内污水进入乾元污水处理厂集中处理。</p> <p>问题：乾元污水处理厂现状处理规模为 2 万吨/天，目前污水处理厂平均处理水量已达 1.1 万吨/天，尚有足够余量。园区现状配套基础设施建设滞后，截污纳管覆盖不够全面。</p>	<p>加强污水处理厂配套管网建设，泵站建设，规划近期应重点以园区西南片污水管网铺设等基础设施建设为主，提高生活污水和工业废水截污纳管率。远期根据实际情况扩建污水处理厂。</p>	<p>生产废水和生活污水必须集中处理，达标排放</p>	<p>园区内工业废水收集处理率达到 100%，污水处理厂尾水达标排放。</p>

清单 5 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
工业用地	禁止准入类产业	《德清县环境功能区划》中对本次规划范围所在功能区的负面清单中所列举的所有三类工业项目。本园区产业定位涉及： 49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；58、水泥制造；68、耐火材料及其制品中的石棉制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；	禁止新建、扩建含《浙江省淘汰落后生产能力指导目录》中淘汰类工艺的项目。 禁止新建、扩建含《湖州市产业发展导向目录》中禁止及淘汰类工艺的项目。 禁止新建、扩建含有发黑、电镀、有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工工序的项目。 禁止新建、扩建含合成工序的医药化工项目。	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》中的淘汰类产品。 禁止新建、扩建《湖州市产业发展导向目录》中的禁止及淘汰类产品。 禁止新建、扩建《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》中的淘汰类产品。	国家、省、地方产业政策以及《德清县环境功能区划》
	限制准入类产业	/	限制新建含有酸洗、磷化等金属表面处理工序的项目； 限制新建、扩建有提炼工艺的中成药制造、中药饮片加工。	限制新建、扩建《产业结构调整指导目录》中的限制类产品项目。限制新建、扩建《湖州市产业发展导向目录》中的限制类产品项目。	
本项目符合性分析		本项目属于陶瓷制品制造，不涉及区域禁止准入类产业和限制准入类产业。项目工艺也不涉及以上名录中禁止及淘汰类工业，符合国家、省、地方产业政策。			

清单 6 环境标准清单

序号	类别	主要内容		本项目符合性分析		
1	空间准入标准	① 区块	临 杭 环 境 优 化 准 入 区 (0521-V-0-03)	<p>管控要求：1、除经批准专门用于三类工业集聚的工业区（化工园区）外，禁止新建三类工业项目及大气污染较严重的工业项目，鼓励对三类工业项目及大气污染较严重的工业项目进行淘汰和提升改造。2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。3、严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。4、推进园区生态化改造，区域单位生产总值能耗水耗水平达到国内先进水平。5、防范重点企业环境风险。优化商住区与工业功能区布局，在商住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。6、禁止新建工业企业入河、湖、漾排污口，现有的工业企业入河、湖、漾排污口应限期纳管。7、加快污水集中处理厂和配套管网建设，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。推进集中供热设施及配套供热管网建设。8、禁止畜禽养殖。9、加强土壤和地下水污染防治与修复。10、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。</p> <p>一、禁止准入类行业（园区规划行业涉及）：1、禁止新建、扩建金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）。2、禁止新建、扩建水泥制造；耐火材料及其制品中的石棉制品；石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素。3、禁止新建、扩建化学纤维制造（除单纯纺丝外的）二、禁止准入类工艺：1、禁止新建、扩建含《浙江省淘汰落后生产能力指导目录》中淘汰类工艺的项目。2、禁止新建、扩建含有发黑、电镀、有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工工序的项目。3、禁止新建、扩建含合成工序的医药化工项目。</p> <p>三、禁止准入类产品：1、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》中的淘汰类产品。2、禁止新建、扩建《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》中的淘汰类产品。</p>	<p>符合。本项目为瓷砖生产，属于新型建筑材料制造，符合产业准入要求。项目实施后各污染物排放水平能达到国内先进水平。本项目实施后厂区 SO₂、NO_x 废气排放量均未突破企业现有合法总量。生产废水经厂区污水站处理达标后回用，生活污水纳管排放。项目拟建地与周围居民区等环境敏感目标之间有隔离带。</p>	
				<p>一、禁止准入类行业（园区规划行业涉及）：1、禁止新建、扩建金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）。2、禁止新建、扩建水泥制造；耐火材料及其制品中的石棉制品；石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素。3、禁止新建、扩建化学纤维制造（除单纯纺丝外的）二、禁止准入类工艺：1、禁止新建、扩建含《浙江省淘汰落后生产能力指导目录》中淘汰类工艺的项目。2、禁止新建、扩建含有发黑、电镀、有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工工序的项目。3、禁止新建、扩建含合成工序的医药化工项目。</p> <p>三、禁止准入类产品：1、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》中的淘汰类产品。2、禁止新建、扩建《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》中的淘汰类产品。</p>		<p>符合。本项目不涉及禁止、限制准入产业、工艺及产品。</p>
				<p>一、限制准入类行业：1、限制新建、扩建有提炼工艺的中成药制造、中药饮片加工。</p> <p>二、限制准入类工艺：1、限制新建含有酸洗、磷化等金属表面处理工序的项目。</p> <p>三、限制准入类产品：1、限制新建、扩建《产业结构调整指导目录》中的限制类产品项目。</p>		
2	污染物排放标准	废气	<p>1、工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的新污染源二级标准；</p> <p>2、恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；</p> <p>3、部分企业自备锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)；</p> <p>4、食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)；</p> <p>5、陶瓷行业烘干窑、烧成窑废气执行《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010，2014 年修改版)。</p>	<p>本项目工艺废气执行《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010，2014 年修改版)。</p>		
		废水	<p>一、综合排放标准</p> <p>1、园区内企业废水纳管执行《污水综合排放标准》三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的“其他企业”排放限值；</p> <p>2、乾元污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准；</p> <p>3、陶瓷项目废水排放执行《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010，2014 修改版)，“表 3 水污染物特别排放限值”。</p>		<p>本项目生产废水全部回用不外排，仅生活污水排放，根据企业排污许可证，生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。</p>	

序号	类别	主要内容		本项目符合性分析
	噪声	1、企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的三级标准； 2、园区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)； 3、施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值标准，另外夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。		本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准限值。
	固废	1、危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求； 2、一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求。		本项目危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求。
3	环境质量管控标准	污染物排放总量管控限值(t/a)	大气污染物: SO ₂ 33.77t/a, NO _x 147.18t/a, VOCs 9.008t/a 水污染物: COD _{Cr} 24.258t/a, NH ₃ -N 2.426t/a; 总磷 0.242t/a, 总氮 7.277t/a 危险废物 423.98t/a	本项目不新增总量。现有总量符合审批要求。
		环境空气	评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准; GB3095-2012 中无规定的特征因子参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)、前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)及其他国外标准。	项目拟建地大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准,
		水环境	地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水标准; 地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准。	项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水标准, 地下水参照执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准。
		声环境	声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准: 居住、商业、工业混杂区执行 2 类标准, 工业区执行 3 类标准, 主干道等交通干线及内河航道两侧区域执行 4a 类标准。	项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准
		土壤环境	执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 中农用地土壤污染风险筛选值	项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中的建设用 地土壤污染风险筛选值。
4	行业准入意见	《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录》。		/
	技术规范	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)		

2、总结论

规划确定的园区定位、发展目标、主导产业和规划结构总体基本合理，莫干山高新区新材料园区控规与县域总体规划、德清经济开发区临杭工业区总体规划、乾元镇土地利用规划、产业规划、德清县“十三五”环境保护规划、环境功能区划等上位规划、相关规划相协调；但园区开发建设对资源环境也将造成一定压力，应有选择性地发展产业，优化园区用地布局，对传统主导产业进行转型升级，积极发展生产性服务业，打造临杭一流的工业园区。

规划在进一步优化规划布局、强化生态空间、总量和环境准入、建立健全环境管理体系、完善环境风险防范和应急体系建设、严格执行资源保护和环境影响缓解对策措施、落实现有问题解决方案后，该规划的实施不会降低区域环境质量，从资源环境保护而言是可行的。

3、项目符合性分析

本项目位于莫干山高新区新材料园区工业发展组团内，用地性质属于工业用地。本项目在现有厂区内实施，不新增用地。本项目为瓷砖生产，属于新型建筑材料制造企业，符合产业准入要求。根据工程分析，本项目实施后厂区废气和废水排放量均未突破企业现有合法总量，无需进行区域调剂，符合总量控制要求。根据分析和预测结果，在正常工况下厂区废气经处理后有组织废气排放可实现达标排放，厂界无组织废气也能够达到相应的环境标准限值要求；厂区污水经污水处理站处理后排放废水可全部回用；产生的固废能得到妥善的处理，可实现零排放。本项目三废经过处理后可以实现达标排放，对周围环境影响在可接受范围内，不会导致评价区域的环境功能的改变。本项目不涉及禁止和限制准入的行业、工艺和产品，符合生态空间清单和环境准入条件清单，因此本项目建设符合莫干山高新区新材料园区规划环评的要求。

2.2.4 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》

1、主要内容

2016年12月28日，原环境保护部、国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部和水利部共同印发《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）。

项目所在地位于优化开发区-长江三角洲地区。其准入条件如下：落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石

化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。

2、符合性分析

对照意见的准入要求，项目的符合性分析见表 2.2-2。

表 2.2-2 意见符合性分析

序号	要求	项目实际情况	结论
1	落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。	项目属于建筑陶瓷制品制造，不属于石化、化工、印染、造纸等重污染行业。	符合要求
	对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入。	项目不属于原料化工、燃料、燃料生产，项目建成后生产废水回用不外排，且不新增劳动定员，不新增生活污水。	符合要求
	实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。	项目建成后生产废水回用不外排，且不新增劳动定员，不新增生活污水。	符合要求
	严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。	项目不涉及。	符合要求

综上所述，项目符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》。

2.2.5 《太湖流域管理条例》符合性分析

1、条例相关内容

2011 年 8 月 24 日国务院第 169 次常务会议通过《太湖流域管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 604 号)，条例相关规定如下：

第二十八条排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清

洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- (1) 新建、扩建化工、医药生产项目；
- (2) 新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- (3) 扩大水产养殖规模。

第六十八条 本条例所称主要入太湖河道控制断面，包括望虞河、大溪港、梁溪河、直湖港、武进港、太滆运河、漕桥河、殷村港、社渚港、官渚港、洪巷港、陈东港、大浦港、乌溪港、大港河、夹浦港、合溪新港、长兴港、杨家浦港、旄儿港、茗溪、大钱港的入太湖控制断面。

2、对照条例的准入要求，项目符合性分析见表 2.2-3。

表 2.2-3 条例符合性分析

序号	要求	项目情况	结论
1	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。	本项目建成后不新增污水排放。现有总排放已规范化。	符合要求
2	禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。	本项目不涉及条例中的禁止行业。技改项目不新增污水排放。	符合要求
3	在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	企业符合国家规定的清洁生产要求。	符合要求
4	第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：(一)新建、扩建化工、医药生产项目；(二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；(三)扩大水产养殖规模。	本项目不属于化工、医药生产项目，不新增排污口，不属于水产养殖业。	符合要求

综上所述，项目符合《太湖流域管理条例》。

2.2.6 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》符合性分析

2019 年 7 月 31 日，浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室以浙长江办(2019) 21 号文通过了《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》，本项目

对照该细则要求进行符合性分析，具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 实施细则符合性分析汇总表

序号	要求	项目情况	结论
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区、森林公园、地质公园等由林业主管部门会同相关管理机构界定。	项目位于工业区内，不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区、森林公园、地质公园等范围。	符合
2	在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：（一）禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目；（二）禁止网箱养殖、投饵式养殖、旅游、使用化肥和农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；（三）禁止游泳、垂钓以及其他可能污染水源的活动；（四）禁止停泊与保护水源无关的船舶。	本项目位于工业园区内，不在饮用水水源一级、二级及准保护区的岸线和河段范围内。	符合
3	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：（一）禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；（二）禁止网箱养殖、使用高毒、高残留农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；（三）禁止设置排污口，禁止危险货物水上过驳作业；（四）禁止贮存、堆放固体废物和其他污染物，禁止排放船舶洗舱水、压载水等船舶污染物，禁止冲洗船舶甲板；（五）从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。		
4	在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内：（一）禁止新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；（二）禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；（三）禁止运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。		
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦河道、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。因江河治理确需围垦河道的，须论证后经省水利厅审查同意，报省人民政府批准。已经围湖造田的，须按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划退田还湖。		
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）禁止截断湿地水源；（三）禁止挖沙、采矿；（四）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（五）禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
7	禁止新建化工园区。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。原则上禁止新建露天矿山建设项目。	本项目在合规园区内生产，且不属于细则禁止的项目。	符合

8	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《国家产业结构调整指导目录（2011 年本 2013 年修正版）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于法律法规的落后产能项目。	符合
9	禁止备案新建扩大产能的钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。钢铁、水泥、平板玻璃项目确需新建的，须制定产能置换方案并公告，实施减量或等量置换。	本项目不属于细则中的项目。	符合

综上所述，项目符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》中的相关要求。

2.2.7 德清县“三线一单”生态环境分区管控方案

根据德清县人民政府文件（德政函[2020]77 号），《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》发布实施。本项目建设地属于湖州市德清县临杭产业集聚重点管控单元（ZH33052120005），该单元面积 31.62 平方公里，对照《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，环境管控单元分类准入清单符合性分析见表 2.2-5。

表 2.2-5 环境管控单元分类准入清单符合性分析

单元	类别	内容	本项目符合性分析
湖州市德清县临杭产业集聚重点管控单元	空间布局约束	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	符合。本项目属于二类工业项目，项目不新增用地，且实施后废气和废水总量污染物不新增。企业四周已建防护绿化带，居住区与企业间有生活绿地等隔离。
	污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	符合。本项目为技改项目，本项目实施后废水和废气总量污染物较现有工程有削减。本项目生产废水均可回用，厂区内进行雨污分流，仅后期洁净雨水外排，可实现污水零直排。
	环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。	符合。本项目位于德清乾元镇，本项目在投产前要求企业更新环境污染事故应急预案，并在当地环保部门备案，同时落实相关应急措施，项目投产后要求在生产过程中开展应急演练。
	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。利用现有厂房实施，不占用区域土地资源。本项目用水来自工业区供水管网，项目实施后厂区水煤浆车间一并淘汰，采用清洁能源天然气。本项目建成运行后通过内部管理、废水回用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节

		能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，提高资源能源利用效率。
--	--	---------------------------------

综上所述，项目符合《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》中的相关要求。

2.2.8 德清县乾元污水处理有限公司（德清创环水务有限公司）

德清县乾元污水处理有限公司位于老龙溪南侧倪家埭，总占地面积 68 亩。由浙江省环科院设计，总体设计规模为日处理污水 3.6 万吨，整个工程分两期建设，目前已完成一期工程建设，处理污水能力为 1.8 万吨/日。

服务范围：乾元城区、站场新城和临杭工业区部分。

进出水水质：设计进水水质见表 2.2-6，设计出水水质见表 2.2-7。

表 2.2-6 德清县乾元污水处理有限公司设计进水水质一览表

序号	指标	单位	标准值
1	pH	无纲量	6~9
2	COD _{Cr}	mg/L	500
3	BOD ₅	mg/L	160
4	NH ₃ -N	mg/L	35
5	TP	mg/L	2.5

备注：NH₃-N、TP 执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）要求。

表 2.2-7 污水排放标准限值(单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L)

污染因子	德清县乾元污水处理有限公司	
	标准值	执行标准
pH	6~9	GB18918-2002 一级 A 标准
COD _{Cr}	50	
BOD ₅	10	
SS	10	
TN	15	
TP	0.5	
NH ₃ -N	5	

工艺流程见图 2.2-1。

工程进度：德清县乾元污水处理有限公司一期工程已建成投入运行。现有厂内处理达标的尾水通过污水管网排入龙溪。

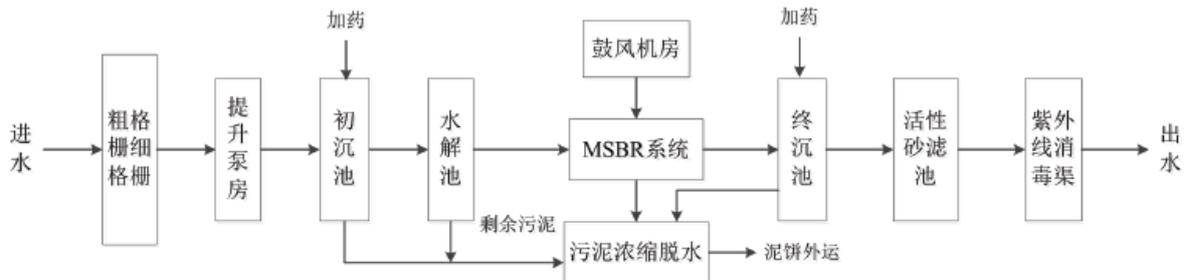


图 2.2-1 德清县乾元污水处理有限公司工艺流程

污水处理设施废水稳定达标情况：

根据浙江省污染源自动监测信息管理平台 2020 年 5 月 1 日~5 月 31 日在线监测数据，德清县乾元污水处理有限公司排放口水质可以做到稳定达标，具体情况统计详见表 2.2-8。

表 2.2-8 在线监测数据

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	m ³ /h
1	2020-05-31	6.577	13.5	0.00136	0.108	5.476	980.4
2	2020-05-30	6.655	16.6	0.02184	0.15	7.683	967.3
3	2020-05-29	6.628	14.8	0.00495	0.078	8.415	655.7
4	2020-05-28	6.498	16.1	0.03152	0.158	7.705	717.8
5	2020-05-27	6.446	15.9	0.89367	0.188	7.52	787.6
6	2020-05-26	6.59	18.7	1.98392	0.212	7.173	809.5
7	2020-05-25	6.537	15.3	0.03719	0.101	10.054	308.4
8	2020-05-24	6.662	16.0	0.00694	0.152	9.678	276.6
9	2020-05-23	6.613	15.5	0.02033	0.105	8.276	304.2
10	2020-05-22	6.587	15.5	0.00749	0.118	9.103	407.3
11	2020-05-21	6.613	17.3	0.01187	0.184	10.303	329.5
12	2020-05-20	6.513	16.7	0.14867	0.116	9.76	376.1
13	2020-05-19	6.557	15.8	0.0345	0.118	8.946	429.1
14	2020-05-18	6.532	14.9	0.0347	0.089	8.724	397.8
15	2020-05-17	6.469	13.7	0.0358	0.082	9.132	439.5
16	2020-05-16	6.471	13.8	0.0542	0.089	8.589	453.5
17	2020-05-15	6.654	15.3	0.2472	0.111	7.404	474.5
18	2020-05-14	6.565	17.0	0.0809	0.14	7.572	413.1
19	2020-05-13	6.492	14.6	0.0564	0.176	8.15	394.7
20	2020-05-12	6.314	13.7	0.042	0.126	7.467	411.2
21	2020-05-11	6.178	15.2	0.0316	0.148	7.861	607.3
22	2020-05-10	6.221	17.8	0.0455	0.215	8.542	759.5
23	2020-05-09	6.152	14.5	0.0284	0.094	8.028	377.7
24	2020-05-08	6.324	17.4	0.0261	0.196	8.281	580.4
25	2020-05-07	6.355	18.3	0.0257	0.216	8.678	515.3
26	2020-05-06	6.375	21.8	0.1857	0.251	8.674	599.2
27	2020-05-05	6.354	21.5	0.1104	0.143	7.214	625.1
28	2020-05-04	6.382	20.8	0.0459	0.092	5.911	288.7
29	2020-05-03	6.372	21.0	0.0782	0.09	8.862	328.5
30	2020-05-02	6.307	19.2	0.0333	0.09	10.692	422.5
31	2020-05-01	6.349	21.1	0.0199	0.111	8.153	332.5
标准值		6~9	50	5	0.5	15	--
达标判定		达标	达标	达标	达标	达标	--

三、环境质量状况

3.1 环境空气质量现状

根据导则要求，本项目评价基准年筛选结果为 2019 年。

3.1.1 区域环境质量达标情况

根据《2019 年湖州市环境状况公报》，2019 年湖州市各基本污染物监测数据统计分析：二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 PM_{10} 、一氧化碳、臭氧和可吸入颗粒物 $PM_{2.5}$ 的浓度年均值分别为 $8\mu g/m^3$ 、 $37\mu g/m^3$ 、 $58\mu g/m^3$ 、 $1.2mg/m^3$ 、 $187\mu g/m^3$ 和 $32\mu g/m^3$ 。各基本污染物 2019 年环境空气质量监测数据统计分析结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 2019 年湖州环境空气质量现状评价表

污染物	评价项目	现状值($\mu g/m^3$)	标准值($\mu g/m^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均	37	40	92.5	达标
CO(mg/m^3)	年平均	1.2	4.0	30.0	达标
O ₃	年平均	187	160	116.9	超标
PM ₁₀	年平均	58	70	82.9	达标
PM _{2.5}	年平均	32	35	91.4	达标

湖州市 2019 年环境空气质量现状 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 年均值和保证率日均值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM_{2.5}、O₃ 保证率日均值不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，所在区域为环境空气不达标区。

为改善区域环境空气质量，根据《湖州市大气环境质量限期达标规划实施方案》，接下来，全市将进一步健全治气工作的体制机制，明确湖州市大气环境质量限期达标工作思路，分解 7 个方面 44 项任务，其中主要工作任务：1、深化能源结构调整，构建清洁能源体系，控制煤炭消费总量，深入推进高污染燃料设施淘汰，提升清洁能源利用水平，提高能源利用效率；2、优化产业结构调整，构建绿色低碳产业体系，坚持绿色低碳发展，推动产业转型升级，严格产业准入，优化产业布局，淘汰高污染落后产能，全面整治“散乱污”企业，全面发展循环低碳经济，优化城市空间布局；3、深化工业烟气治理，加强工业 VOCs 污染整治，持续推进工业污染源全面达标排放，实施燃煤电厂深度治理，全面提升锅炉烟气排放标准，提升重点行业废气治理水平，开展工业炉窑整治专项行动，实施挥发性有机物专项整治，全面推进重点园区废气治理，强化工业企业无组织排放管控，加强工业企业臭气异味综合整治；4、积极调整运输结构，构建绿色交通体系，优化调整货物运输结构，积极推广新能源汽车，构建绿色低碳交通体系，加强机动车排放控制，持续

推进老旧车辆淘汰，深化柴油车尾气排放治理，加强非道路移动机械污染排放监管，加强船舶污染排放监管，加强油品质量升级与监管；5、强化城市烟尘治理，减少生活废气排放，加强施工场地扬尘管理，强化道路扬尘治理，加强堆场扬尘治理，控制装修及服务业废气污染，加强臭气异味及综合整治；6、控制农村废气污染，加强矿山粉尘防治，强化秸秆综合利用和秸秆禁烧，开展农业面源污染治理，推进绿化碳汇工程，加强矿山粉尘防治；7、加强大气污染防治能力建设，推进区域联防联控，加强区域大气污染联合防治，提升大气监测监控能力，完善重污染天气监测预警体系，实施季节性污染排放调控，建设网格化环境监管体系。随着上述工作的持续推进，区域环境空气质量必将会进一步得到改善。

3.1.2 补充监测数据

为了解本项目所在地环境空气质量现状，本环评期间企业委托浙江瑞启检测技术有限公司对项目周边环境空气中的特征污染物进行监测(浙瑞检 Y202006368、浙瑞检 H202010009)。

(1)监测时间：氟化物 2020 年 6 月 16 日~2020 年 6 月 22 日；氯化氢 2020 年 10 月 19 日~2020 年 10 月 25 日；

(2)监测布点：共设 2 个监测点，1#厂址内，2#下风向敏感点褚家埭村，具体见表 3.1-2 和图 3.1-1。

(3)监测项目：氟化物、氯化氢。

(4)监测频次：小时浓度：小时值连续监测 7 天，每天监测 4 次(北京时间 02、08、14、20 时)；日均值连续监测 7 天。

(5)监测结果及分析：根据监测结果可知：监测期间，本项目周边环境空气各测点氟化物及氯化氢浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准及修改单中标准要求。

表 3.1-2 本项目所在区域环境空气特征污染物补充监测数据监测点位布置

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	检测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y				
1#厂址	222572.54	3385150.40	氟化物	2020 年 6 月 16 日	/	/
2#褚家埭	221959.27	3385848.41	氟化物	~2020 年 6 月 22 日	NW	350
2#褚家埭	221959.27	3385848.41	氯化氢	2020 年 10 月 19 日 ~2020 年 10 月 25 日	NW	350

表 3.1-3 本项目所在区域环境空气质量其他因子监测结果(2020 年)

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#厂址	氟化物	1h 平均	20	<0.5	2.5	0	达标
		日平均	7	0.18~0.21	3	0	达标
2#褚家埭		1h 平均	20	<0.5	2.5	0	达标
		日平均	7	0.17~0.18	2.6	0	达标
2#褚家埭	氯化氢	1h 平均	50	<0.02	0.04	0	达标
		日平均	15	<0.004	0.03	0	达标

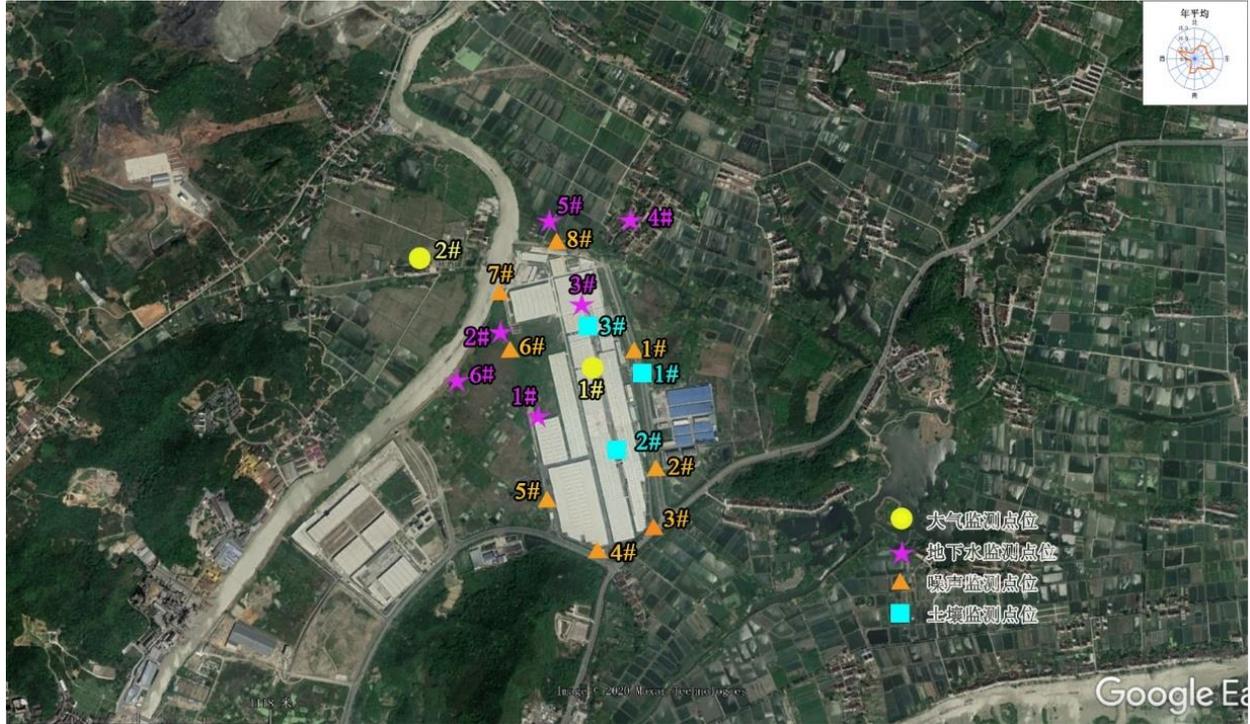


图 3.1-1 本项目区域环境质量监测点位图

3.2 地表水环境质量现状

为了解本区域地表水环境质量现状，本环评引用《2019 年度德清县环境质量报告书》中龙溪水质监测结果进行评价。该河道水质参照Ⅲ类水质，水功能为农业、工业用水区。

根据《2019 年度德清县环境质量报告书》：2019 年全县 16 个地表水监测断面中，全部断面水质达到Ⅱ、Ⅲ类标准，满足功能要求断面为 100%，与 2018 年持平。市控以上 9 个地表水监测断面中，Ⅱ、Ⅲ类水质断面占 100%，满足功能要求断面比例为 100%，与 2018 年持平；县控 7 个地表水监测断面中，Ⅱ、Ⅲ类水质断面占 100%，满足功能要求水质断面为 100%，与 2018 年持平。全县地表水水质整体为优，其中东苕溪、东部平原河网水质均为优。全县出境断面水质达标率为 100%，与 2018 年相同。相比上年，氨氮、总磷浓度下降。2018 年省市对县交接断面水质考核结果均为良好。

监测和评价结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目附近地表水环境质量监测结果 单位: pH 无量纲, 其余均为 mg/L

项目 点位	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP
德清大闸	3.6	0.18	0.12
转水湾	3.7	0.47	0.08
山水渡	3.7	0.34	0.09
沈家墩	4.0	0.30	0.08
III类标准限值	6	1	0.2
最大标准指数	0.8	0.9	0.6
达标情况	达标	达标	达标

由表 3.2-1 可知: 本项目所在区域附近地表水体及纳污水体龙溪常规监测断面能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准限值。

3.3 地下水环境质量现状调查与分析

为了解项目所在地的地下水环境质量现状, 本环评期间企业委托浙江瑞启检测技术有限公司对项目周边环境空气中的特征污染物进行监测(浙瑞检 Y202006368)。具体如下:

(1) 监测点位

厂址及附近设置 3 个水质监测点位(1#、2#、3#), 6 个水位监测点位(1#、2#、3#、4#、5#、6#), 具体见图 3.1-1。

(2) 监测时间和频次

2020 年 6 月 23 日, 共 1 天, 采样 1 次。

(3) 监测项目

基本因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、锌、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数。

离子: K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的浓度。

水位监测。

(4) 监测结果

地下水监测结果见表 3.3-1~表 3.3-3。

表 3.3-1 地下水八大离子监测数据

检测项目	钾	钠	钙	镁	碳酸根	重碳酸根	硫酸根	氯离子	阴阳离子 偏差E%
单位	mol/L	/							
1#	2.4×10 ⁻⁴	1.61×10 ⁻³	2.25×10 ⁻³	1.78×10 ⁻³	<8.3×10 ⁻⁵	8.56×10 ⁻³	4.2×10 ⁻⁴	1.46×10 ⁻³	1
2#	2.77×10 ⁻⁴	3.42×10 ⁻³	3.45×10 ⁻³	2.19×10 ⁻³	<8.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻²	<1×10 ⁻⁴	2.93×10 ⁻³	3
3#	1.56×10 ⁻⁴	2.05×10 ⁻³	5.45×10 ⁻³	3.63×10 ⁻³	<8.3×10 ⁻⁵	1.82×10 ⁻²	2.08×10 ⁻³	9.86×10 ⁻⁴	2

表 3.3-2 地下水现状监测结果 (单位: 除 pH 外 mg/L)

检测因子	检测结果					
	☆G1#	水质类别	☆G2#	水质类别	☆G3#	水质类别
pH	7.85	I	7.90	I	7.84	I
硫酸盐	4	I	<1	I	20	I
氯化物	52	II	104	II	35	I
氨氮	0.445	III	0.392	III	0.362	III
耗氧量	1.1	II	1.6	II	2.0	II
硝酸盐	1.04	I	2.19	II	1.64	I
亚硝酸盐	0.026	II	0.009	I	0.008	I
溶解性总固体	424	II	669	III	980	III
总硬度	382	III	564	IV	943	V
挥发酚	0.0018	III	0.0015	III	0.0010	I
氟化物	0.86	I	0.64	I	0.56	I
氰化物 (μg/L)	<0.4	I	<0.4	I	<0.4	I
铁	<0.03	I	<0.03	I	<0.03	I
锰	0.06	III	0.10	III	0.10	III
铅 (μg/L)	<2.0	I	<2.0	I	<2.0	I
六价铬	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
砷 (μg/L)	7.9	III	1.7	III	4.9	III
汞 (μg/L)	<0.04	I	<0.04	I	<0.04	I
镉 (μg/L)	<0.1	I	<0.1	I	<0.1	I
锌	<0.008	I	<0.008	I	<0.008	I
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	I	2	I	2	I
细菌总数 (CFU/mL)	48	I	54	I	32	I

表 3.3-3 地下水水位监测结果

检测点位	井口高程 (m)	水位 (m)	井深 (m)	水深 (m)
☆G1#	16.39	14.58	6.31	4.50
☆G2#	16.54	14.34	6.20	4.00
☆G3#	16.26	14.82	6.34	4.90
☆G4#	16.74	14.55	6.29	4.10
☆G5#	16.42	14.64	6.38	4.60
☆G6#	16.27	14.42	6.35	4.50

备注: 水位是以黄海为基准面的海拔高程。

通过公式 (阴阳离子摩尔浓度差值) / (阴阳离子摩尔浓度总和) 计算, 各监测点位地下水阴阳离子摩尔浓度偏差小于 5%, 可以认为地下水阴阳离子平衡。

由监测结果可知, 除总硬度外, 其余因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水质标准。总硬度超标原因与区域地下水水质背景浓度较高有一定的关联。

3.4 声环境质量现状

为了解区域声环境现状, 本环评期间委托浙江瑞启检测技术有限公司对本项目建设地周边声环境进行实测(报告编号: 浙瑞检 Y202006368)。具体如下:

- ①监测布点: 噪声监测共设厂界共 8 个监测点;
- ②监测频次: 监测 1 天, 白天和夜晚各测 1 次;

③监测结果分析：见表 3.4-1；

表 3.4-1 本项目厂界噪声现状监测结果

监测日期	采样位置	监测结果LeqdB (A)		标准	是否达标
		昼	夜	昼/夜	
2020.6.15	1#东厂界	54.1	48.7	65/55	达标
	2#东厂界	54.1	47.2	65/55	达标
	3#南厂界	53.6	49.4	65/55	达标
	4#南厂界	54.3	48.3	65/55	达标
	5#西厂界	55.4	48.2	65/55	达标
	6#西厂界	56.4	49.0	65/55	达标
	7#北厂界	56.1	47.1	65/55	达标
	8#北厂界	56.4	48.6	65/55	达标

由监测结果可知：2020 年 6 月监测期间，本项目所在地厂界噪声所监测 8 个点中，各测点昼夜间噪声均能满足相应的标准限值要求。

3.5 土壤环境现状评价

根据国家土壤信息服务平台中国 1 公里发生分类土壤图，本项目所在区域土壤类型为脱潜水稻土(见图 3.5-1)。德清诺贝尔陶瓷有限公司(本项目地块)土地利用现状及土地利用规划均为工业用地。



图 3.5-1 本项目所在区域土壤类型分布图(中国 1 公里土壤类型图)

本环评委托浙江瑞启检测技术有限公司对本项目所在地土壤环境现状开展布点采样

监测(浙瑞检 Y202006368)。

(1)监测时间及频次

2020 年 6 月 15(表层样)，采样一次。

(2)监测点位布设

本项目所在地结合平面布置，设 3 个监测点位，分别对应为 1#厂区东面绿化带、2#生产区、3#污水处理区，具体见图 3.1-1。1#~3#每个采样点采表层样：0~0.2m。

(3)监测项目

①重金属和无机物：砷、汞、铜、镍、铅、镉、六价铬；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

④特征污染物：氟化物。

(4)评价方法与评价标准

采用监测结果与评价标准比值进行土壤环境质量评价，厂区内的用地评价标准采用 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地筛选值。

(5) 监测结果及评价

监测结果见表 3.5-1。根据监测结果可知：2020 年 6 月监测期间，本项目厂区内及厂界外土壤 1#~3#采样点基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中的第二类用地筛选值。

表 3.5-1 土壤理化特性调查表

采样日期		检测因子	检测结果		
			E120.117204°, N30.566535°	E120.116157°, N30.562790°	E120.114803°, N30.567569°
2020 年 6 月 15 日	现场 记录	颜色	灰色	灰色	灰色
		结构	块状	块状	块状
		质地	粉土	粉土	粉土
		砂砾含量(%)	/	/	/

实验室测定	其他异物	无	无	无
	pH 值(无量纲)	8.18	8.09	8.01
	氧化还原电位(mV)	522	573	440
	土粒密度(g/cm ³)	2.68	2.63	2.64
	土壤容重(g/cm ³)	1.12	1.14	1.15
	土壤渗透率(10°C, cm/s)	4.30×10 ⁻⁴	3.89×10 ⁻⁴	2.98×10 ⁻⁴
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	16.0	13.8	19.1
孔隙度(%)	58.2	56.7	56.4	

表 3.5-2 土壤环境现状监测统计结果 (1#)

检测因子	检测结果			第二类用地筛选值	是否达标	
	1#	2#	3#			
采样深度 (m)	0~0.2	0~0.2	0~0.2			
样品性状	灰色粉土	灰色粉土	灰色粉土			
挥发性有机物 (µg/kg)	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯乙烯 (反式)	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烯 (顺式)	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	840	达标
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	对, 间-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	邻-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标	
1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标	
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标	
氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标	
半挥发性有机物 (mg/kg)	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	0.3	15	达标
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	0.4	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	0.5	15	达标
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	0.3	151	达标

	蒽	<0.1	<0.1	0.3	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	<0.05	<0.05	<0.05	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	萘	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
重金属和无机物 (mg/kg)	铜	21	29	33	18000	达标
	铅	17	29	30	800	达标
	镉	0.11	0.30	0.21	65	达标
	镍	31	28	47	900	达标
	六价铬	<0.10	<0.10	<0.10	5.7	达标
	砷	8.24	17.1	12.8	60	达标
	汞	0.026	0.233	0.037	38	达标
	氟化物	356	532	336	/	/

3.6 生态环境现状调查

由于工程所在区域人类活动的影响，工程区原生植被多已丧失殆尽，为次生植被或人工植被所代替。该区域现有植被中的主要植物是绿化树种，广布乔木，伴生灌木和草本。项目所在区段周边无水产种质资源保护区、湿地保护区等重要生态保护目标，河道径流平缓，水生生物主要为泥鳅、鲫鱼等鱼类，以及螺蛳、河蚌等贝壳类。

3.7 主要环境保护目标

(1)环境空气保护目标：厂址附近居民；

(2)水环境保护目标：水环境保护目标主要是工程周边河网的水质达到相应的 III 类水质要求；

(3)声环境保护目标：厂址周围的居民；

(4)地下水环境：厂区范围内及厂界外延 6km² 范围内的地下水水质。项目主要环境保护目标见表 3.7-1。大气评价范围内主要敏感目标详见图 3.7-1。

表 3.7-1 本项目周围主要环境保护目标

环境类别	序号	保护目标		坐标 (UTM)		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	相对生产车间最近距离(m)
				X	Y						
环境空气	1	乾元镇	明星村	223402.62	3384768.97	居住区,约 3655 人	人群	环境空气质量二类区	SE	~285	~340
	2		金火村	222981.98	3383330.40	居住区,约 2728 人	人群	环境空气质量二类区	S	~980	~1050
	3		城北村	222273.85	3385971.53	居住区,约 2629 人	人群	环境空气质量二类区	W	~300	~490
	4	钟管镇	滕头村	222934.61	3385995.84	居住区,约 1455 人	人群	环境空气质量二类区	NE	~95	~250
	5		葛山村	224269.72	3388175.67	居住区,约 1369 人	人群	环境空气质量二类区	NE	~2625	~2800
	6		蠡山村	224057.42	3385353.32	居住区,约 2793 人	人群	环境空气质量二类区	E	~940	~940
	7	乾元镇	东郊社区	220750.43	3383822.14	居住区,约 4173 人	人群	环境空气质量二类区	SW	~2200	~2285
	8	乾元镇区		220229.78	3383614.56	居住区,约 20000 人	人群	环境空气质量二类区	SW	~2430	~2500
地表水	1	龙溪		/		/	/	III类水质, 农业、工业用水区	W	~150	~450
地下水	1	/		/		厂区范围内及厂界外延 6km ² 范围内		III类	/	/	/
声	1	滕头村		222934.61	3385995.84	居住区,约 1455 人	人群	2 类声环境功能区	NE	~95	~250
土壤	1	/		/		厂区范围内及厂界外延 50m 范围内		GB36600-2018 第二类用地筛选值	/	/	/
	2	/		/		周边耕地		GB15618-2018 农用地管控标准	/	/	/

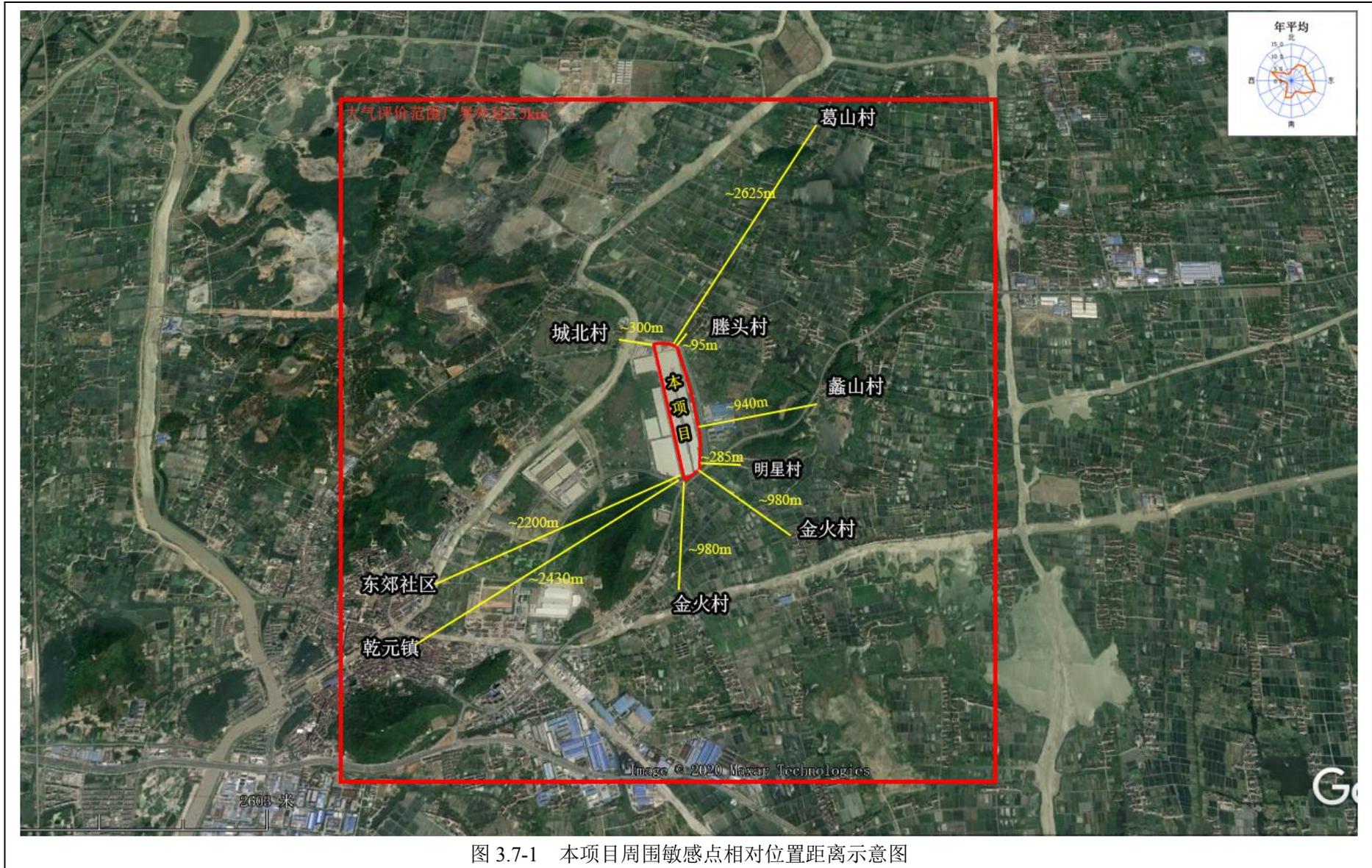


图 3.7-1 本项目周围敏感点相对位置距离示意图

四、评价适用标准

4.1 水环境

本项目所在区域附近内河主要为龙溪，属苕溪水系（编号：苕溪 76）。根据《浙江省水功能区水环境功能区划》，信宜——沈家墩（德清、湖州交界）段约 18.4km 均属 III 类水质，水环境功能区为农业、工业用水区。由于本区域地下水尚未划分功能区，由于该区域为工业园区，参照使用功能进行评价，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

因此，本项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，地下水参照执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准，标准限值见表 4.1-1 和表 4.1-2。

表 4.1-1 地表水环境质量标准(单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L)

类别	pH	DO	BOD ₅	COD _{Mn}	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	挥发酚	石油类
III类	6~9	≥5	≤4	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.05

表 4.1-2 地下水水质标准(单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L)

序号	项目	III类
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.5
3	硝酸盐(以N计)	≤20
4	亚硝酸盐(以N计)	≤1.00
5	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002
6	氰化物	≤0.05
7	氟化物	≤1.0
8	耗氧量	≤3.0
9	硫酸盐	≤250
10	砷	≤0.01
11	汞	≤0.001
12	镉	≤≤0.005
13	六价铬	≤0.05
14	铁	≤0.3
15	锰	≤0.1
16	总硬度	≤450
17	铅	≤0.01
18	锌	≤1.0
19	溶解性固体	≤1000
20	氯化物	≤250
21	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
22	细菌总数 (CFU/mL)	≤100

4.2 环境空气

本项目所在地为二类大气环境功能区，常规污染物及特征污染物氟化物执行《环

环
境
质
量
标
准

境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单, 氯化氢标准参照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的限制, 非甲烷总烃参照执行《大气污染物排放标准详解》中规定的一次值浓度, 具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	来源
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 GB3095-2012的二级标准 及2018年修改单
	日平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
氮氧化物 NO _x	年平均	0.05	
	日平均	0.1	
	小时平均	0.25	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	0.20	
	日平均	0.30	
颗粒物 (粒径小于等于10μm)	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
颗粒物 (粒径小于等于2.5μm)	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
CO	24小时平均	4	
	1小时平均	10	
O ₃	日最大8小时平均	0.16	
	1小时平均	0.20	
氟化物(F)	1小时平均	0.02	
	24小时平均	0.007	
	月平均(蚕桑区)	1.8μg/(dm ² ·d)	
	植物生长季平均(蚕桑区)	1.2μg/(dm ² ·d)	
氯化氢	日平均	0.015	HJ2.2-2018 附录D
	小时平均	0.05	
非甲烷总烃	一次值	2	《大气污染物排放标准详解》

4.3 声环境

本项目位于德清乾元镇诺贝尔工业区内, 属莫干山高新区新材料园区, 为 3 类声环境功能区。本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准, 即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。周边敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准, 即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

4.4 土壤环境质量标准

本项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地的筛选值标准限值, 周边耕地敏感点执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 标准限值, 具体见表

4.4-1 和表 4.4-2。

表 4.4-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)

单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值*		管制值**		备注
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地	
重金属和无机物							
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140	基本项目
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172	基本项目
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78	基本项目
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000	基本项目
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500	基本项目
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82	基本项目
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000	基本项目
挥发性有机物							
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36	基本项目
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10	基本项目
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120	基本项目
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100	基本项目
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21	基本项目
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200	基本项目
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000	基本项目
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163	基本项目
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000	基本项目
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47	基本项目
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100	基本项目
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50	基本项目
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183	基本项目
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840	基本项目
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15	基本项目
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20	基本项目
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5	基本项目
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3	基本项目
26	苯	71-43-2	1	4	10	40	基本项目
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000	基本项目
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560	基本项目
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200	基本项目
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280	基本项目
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290	基本项目
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200	基本项目
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570	基本项目
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640	基本项目
半挥发性有机物							

35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760	基本项目
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663	基本项目
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500	基本项目
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151	基本项目
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15	基本项目
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151	基本项目
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500	基本项目
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900	基本项目
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15	基本项目
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151	基本项目
45	萘	91-20-3	25	70	255	700	基本项目

注：*筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。**管制值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 4.4-2 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准

单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH > 7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：重金属和类金属砷均按元素总量计；对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

污 4.5 废水

染 本项目生产废水纳入厂区配套建设的污水站处理后全部回用于生产；本项目不新增劳动定员，因此，不新增生活污水。本项目建成后仅后期洁净雨水外排。

排 《陶瓷工业污染物排放标准》(GB 25464-2010)(修改单)已执行，但对全厂而言，现有工程生产废水全部回用不外排，全厂只排放生活污水，污水经处理后出水排入德

排放标准

清县乾元污水处理有限公司统一处理。参照湖州市生态环境局德清分局 2020 年 8 月 29 日颁发的企业排污许可证（证书编号：91330500564410400L001U）要求，生活污水预处理出水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，具体详见表 4.5-1。

表 4.5-1 污水排放标准限值(单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L)

污染因子	本厂区污水纳管标准		德清县乾元污水处理有限公司	
	标准值	执行标准	标准值	执行标准
pH	6~9	GB8978-1996 表 4 三级排放标准	6~9	GB18918-2002 一级 A 标准
COD _{Cr}	500		50	
BOD ₅	300		10	
SS	400		10	
石油类	20		1	
TP	8	DB33/887-2013	0.5	
NH ₃ -N	35		5(8)	

4.6 废气

本项目废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢等执行《陶瓷工业污染物排放标准》(GB 25464-2010)及修改单(2014 年 12 月 12 日修改)中表 5 大气污染物排放限值和表 6 企业厂界无组织排放大气污染物浓度限值。

表 4.6-1 工艺废气污染物排放标准

污染物	有组织			无组织 限值mg/m ³	执行标准
	排放限值mg/m ³	排放限值mg/m ³	污染物排放 监控位置		
	喷雾干燥塔(燃气)	辊道窑、隧道窑、梭式窑(燃气)			
颗粒物	30	30	车间或生产 设施排气筒	1.0	有组织：GB 25464-2010 表 5 大气污染物排放限 值及修改单；无组织： GB 25464-2010 表 6 企 业厂界无组织排放限 值。
二氧化硫	50	50		--	
氮氧化物(以 NO ₂ 计)	180	180		--	
烟气黑度	1 级	1 级		--	
铅及其化合物	--	0.1		--	
镉及其化合物	--	0.1		--	
镍及其化合物	--	0.2		--	
氟化物	--	3.0		--	
氯化物(以 HCl 计)	--	25		--	

注：喷雾干燥塔、陶瓷窑烟气基准含氧量为 18%，实测喷雾干燥塔、陶瓷窑的大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量条件下的排放浓度，并以此作为判定排放是否达标的依据。

本项目喷墨印花废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准，具体参见表 4.6-2。

表 4.6-2 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速 率 kg/h	级别	无组织排放监控 点浓度限值 mg/m ³
		15m		
非甲烷总烃	120	10	二级	4.0

4.7 噪声

本项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB，夜间 55dB。

表 4.7-1 工业企业厂界环境噪声排放限值(单位: dB(A))

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4.8 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001); 危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001); 同时一般固废和危险固废均需执行环境保护部公告 2013 年第 36 号“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等三项国家污染物控制标准修改单的公告”中的要求。

**总
量
控
制**

4.9 总量控制分析

4.9.1 总量控制因子

本项目喷雾干燥塔、干燥炉窑和烧成窑均以清洁能源天然气为燃料，采用超低氮燃烧器；生产装置工艺废气中污染物工业粉尘、氟化物等；各类生产废水经厂区配套建设的污水站处理后回用零排放；各类固体废物根据其性质分类收集后有效处置，实现零排放。

表 4.9-1 本项目总量控制因子

污染物类别	总量控制因子	
废气污染物	常规	SO ₂
		NO _x
		颗粒物
		VOCs
废水污染物	常规	COD _{Cr}
		NH ₃ -N
固体废物	固体废物	

4.9.2 总量控制建议值

本项目总量控制建议值见表 4.9-2，本项目实施后全厂总量控制建议值见表 4.9-3。

表 4.9-2 本项目总量控制建议情况

污染因子		本项目排放量(t/a)	本项目总量控制建议值(t/a)
废气	SO ₂	8.8	8.8
	NO _x	35.20	35.20
	颗粒物	13.654	13.654
	VOCs	0.3	0.3
废水	废水量	0	0
	COD _{Cr}	0	0
	氨氮	0	0
固废	各类固废	0	0

表 4.9-3 本项目实施后全厂总量控制建议情况

项目	现有许可排放量	现有工程排放量	“以新带老”削减量*	本项目排放量	本项目实施后全厂排放量	全厂总量控制建议值	项目实施后总量余量
废气	SO ₂ (t/a)	40	23.3	8.8	8.8	23.3	16.7
	NO _x (t/a)	136.4	93.28	35.20	35.20	93.28	43.12
	颗粒物(t/a)	46.32	36.185	13.654	13.654	36.185	3.331
	VOCs(t/a)	0.8	0.8	0.3	0.3	0.8	0
废水	废水量(万 t/a)	5.28	5.28	0	5.28	5.28	0
	COD _{Cr} (t/a)		2.64	0	2.64	2.64	0
	NH ₃ -N(t/a)		0.26	0	0.26	0.26	0
固废	各类固废(t/a)	0	0	0	0	0	0

*注：现状水煤浆已全部淘汰，因原环评未对天然气燃烧产排污作源强分析，本次环评现有工程排放量按实际水煤浆淘汰后全部使用天然气情况下的产排污情况计，水煤浆排污“以新带老”削减量不再重复削减。

根据上表，企业技改项目实施后总量在原审批范围内，无需新增总量指标。企业技改完成后剩余总量收回总量库。

五、建设项目工程分析

5.1 生产工艺流程简述

5.1.1 施工期工艺流程

项目施工期仅为设备安装及调试，不涉及土建。施工期不作为重点分析。

5.1.2 营运期工艺流程

本项目新增抛釉砖的生产，其生产工艺与现有仿古砖及抛光砖工艺大体一致，仅对现有烧成窑的长度进行改造，提升设备车速。

抛釉砖生产工艺包括胚料制备、釉料制备和成型制造三部分。其中胚料制备包括选料、配料、球磨、过筛、除铁、干燥、贮存等流程，釉料制备包括配料、球磨、过筛、贮存等流程，成型制造包括压胚成型、干燥、施釉、喷墨印花、干燥、烧成、抛光等流程。工艺流程及“三废”排放点位见图 5.1-1。工艺过程说明如下：

(1) 选料

抛釉砖生产的原材料主要包括坯用原料、色釉料和辅助原料。

(2) 原料储备

抛釉砖生产所用坯用原料等土料存放于原料仓库，辅助原料和色釉料也存放于原料库，但在原料库中单独设置库房用以存放。

(3) 配料

根据生产工艺配方，将各原料按一定的比例加入喂料机中。配料过程产生一定量的粉尘。

(4) 球磨

湿法破碎的设备为湿式球磨机，按一定配比将水和坯用原料加入球磨机湿磨，得到规定比重和粘度的泥浆。磨好的泥浆借助隔膜泵从球磨机内抽出，经过振动筛，流入备有慢速搅拌机的泥浆池。一般球磨时间在 10~14 个小时左右，磨到工艺要求的细度。球磨过程中产生的废水排入原料水处理系统，经沉淀处理率后作为工业用水回用。沉淀压滤产生的泥渣作为原料回用至球磨机。

(5) 筛分

利用一定大小孔径的筛面，将物料按其颗粒大小不同分为若干级别，使物料的颗粒满足下一步工序的需要和剔除杂质。筛分后的筛上物作为原料回用至球磨机。

(6) 除铁

原料中含有过量的铁，直接影响制品的外观色泽、质量和性能，因此对原料的含铁量进行严格控制。一般采用磁选机，去除筛分后泥浆中的含铁物质。

(7) 干燥

经过上述工序后得到了含水 33%左右的泥浆，需经喷雾干燥后可得到含水量 5~6%的胚料方能满足压型要求。本工艺采用喷雾干燥法对泥浆进行干燥。

本工艺中的喷雾干燥器是一种连续式泥浆干燥器，由干燥塔、雾化器、泥浆泵、卸料装置、旋风分离器、热风炉（空气加热器）组成。含水率为 30%左右的泥浆，由泥浆泵送入雾化器，雾化器将泥浆雾化成直径为 50 μm ~300 μm 的液滴群并与干燥介质接触，剧烈地进行热交换，泥浆液滴脱水迅速，被干燥至含水分 5%~6%的细粉料，细粉在重力作用下集聚于塔底的卸料装置。

本项目所有原料制备及储存均依托 D12 线现有已建的生产设备。

(8) 压制成型

将从喷雾干燥塔输出的胚料输入成型机的喂料机，将粉料压制成型成所需规格的坯砖。压型后的砖坯由辊台输送，通过翻转机构，经输送连接装置进入多层辊道式干燥器。

本项目利用 D12 线现有的压制成型设备，仅对设备控制柜进行提升改造。

(9) 制釉施釉

制釉过程包括配料、湿式球磨和过筛等工序。工艺与制浆过程类似。制釉是依据产品的需求在坯砖表面进行装饰，用施釉机等在胚砖表面施加釉料，用 3D 喷墨打印机在胚砖表面印花。

本项目利用现有的制釉车间设备进行釉料生产，施釉设备增加一条 170 米长的施釉线。

(10) 喷墨印花

根据产品需要，在产品表面印制不同的图案，喷墨印花工序采用全自动喷墨打印线（工作温度 23℃）。本项目新增加 2 台 12 通道专用的喷墨印花机，淘汰原线老式喷墨印花机。

(11) 烘干

烘干采用多层卧式干燥窑。在 150℃、40 分钟左右的条件下，将坯砖烘干，出干燥窑砖坯水分约 0.5%，以满足后续加工对胚体的要求。本工序烘干窑加热主要采用后道烧成窑余热回收利用。

本项目对原线现有的 4 层干燥设备进行改造，将其加长到 63 米（原设备 31.5 米）。

（12）烧成

烧成窑分预热带、氧化带、烧成带、冷却（包括间冷和终冷）带四个阶段，最高温度达 1200℃，时间为 50-60 分钟。烧成窑的主要结构可分为：窑体、钢架结构、燃烧装置、排烟装置、通风装置、传动装置、自控装置。产品在窑内进行预热、烧成、冷却这三个过程。窑头（室温）至 850℃~900℃为预热带；850℃~1200℃到制品成瓷温度（包括保温）为烧成带；从成瓷温度到窑尾（室温）为冷却带。烧成窑燃料为天然气。

本项目对原线 D12 的原窑炉设备进行改造，增加设备长度，从 160 米改到 280 米，同时对控制系统进行升级。

（13）抛光

烧成后的产品，经过抛光线湿式磨平，成为表面具有较高光洁度的产品，产品光泽度达到 90 度以上。

（14）检选包装

成品按照国家标准的企业内控指标进行分级检选，分优等品与合格品两个等级，采用不同颜色的包装箱进行包装得成品。本工艺采用自动检选与包装，产品装箱后送至成品库。

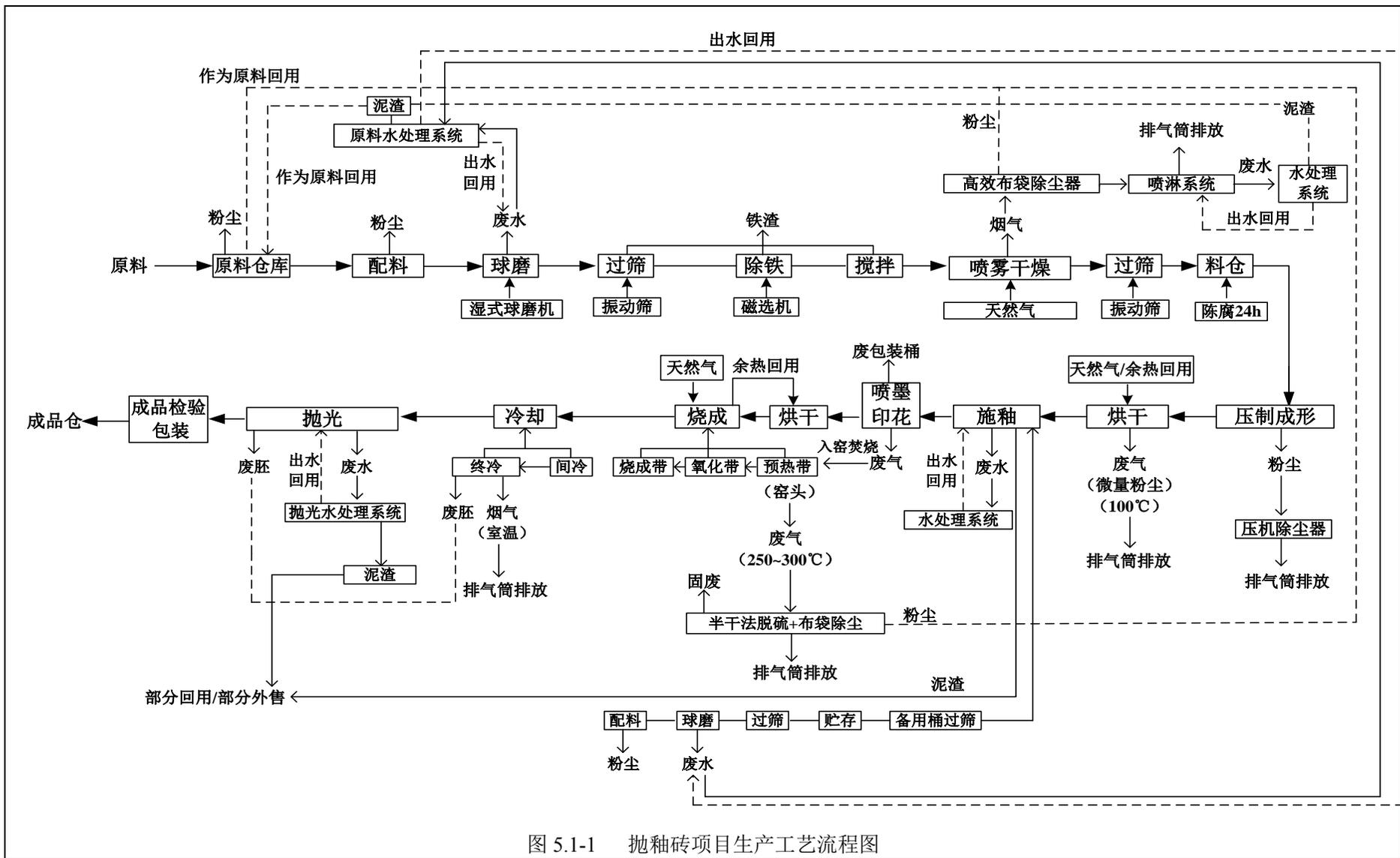


图 5.1-1 抛釉砖项目生产工艺流程图

5.2 物料平衡

5.2.1 工艺物料平衡

本项目生产物料平衡见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目物料平衡

投入			产出		
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a
1	粘土	25000	1	产品抛釉砖	93857
2	长石	22000	2	烧失量（结晶水、CO ₂ 及有机物）	7800
3	黑滑石	21000	3	废砖	5600
4	叶腊石	16000	4	泥渣	1485
5	硅灰石	4500	5	粉尘	14
6	伊利土	16000	6	沉淀池污泥（干基）	224
7	色釉料	4500	7	铁渣	50
8	陶瓷墨水	30			
9	合计	109030	8	合计	109030

5.2.2 氟平衡

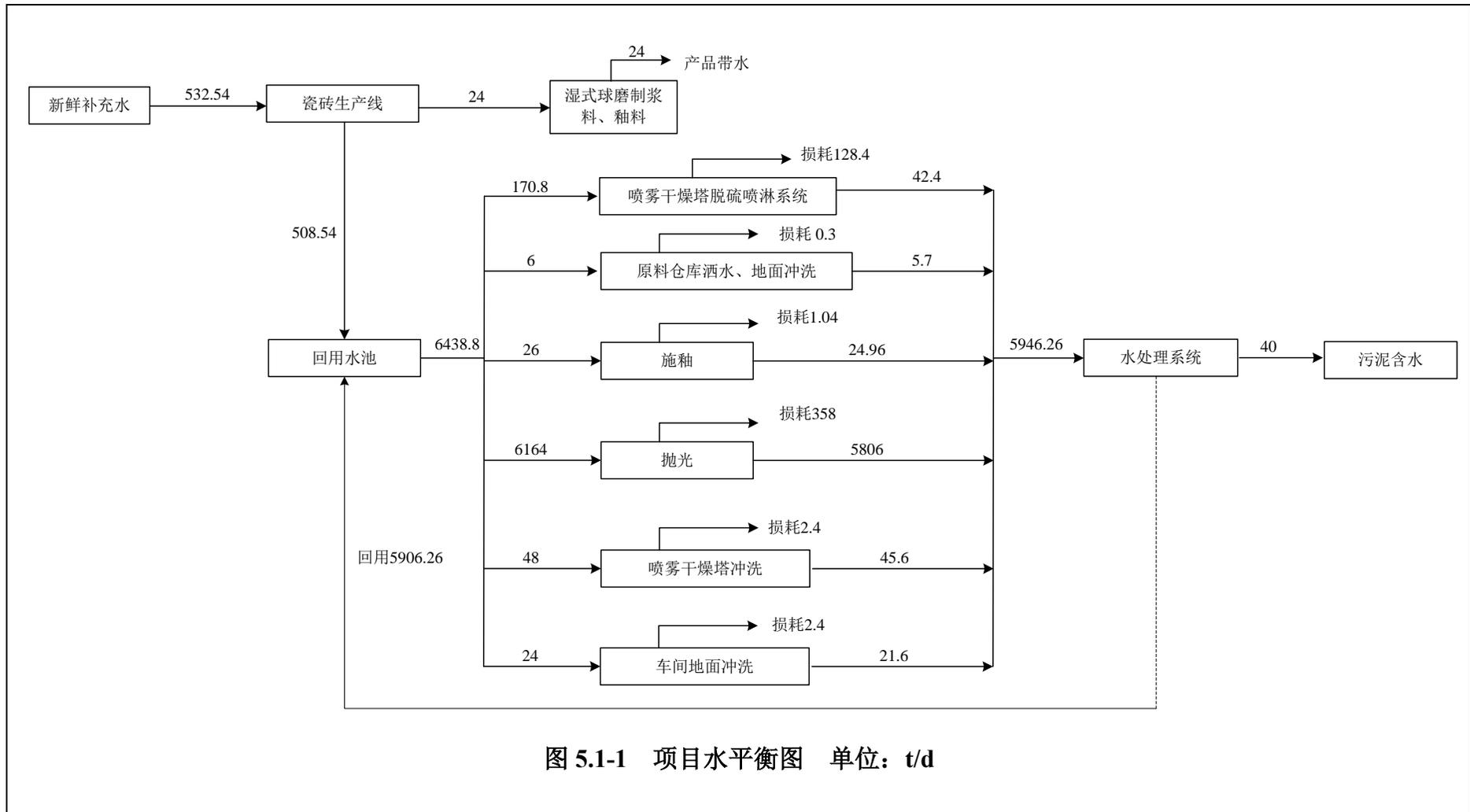
项目原材料产地较多，主要来自广东佛山（30%）、江西上绕（20%）、浙江诸暨（30%）、湖南湘潭（20%）等地；据中国环境监测总站研究，该四个地区的土壤（A 层）样品的含氟平均量分别为 429mg/kg、463mg/kg、426mg/kg、608mg/kg（中国环境监测总站主编.中国土壤元素背景值[M].北京:中国环境科学出版社,1990.87.），因此，按各地所采购原料的比例，本项目所用原料含氟量按 470.7 mg/kg 计，烧成窑中释氟率取 95%。而在烧制过程中仅少量氟元素被带入烟气中排放。项目氟元素平衡见下表。

表 5.2-2 氟元素平衡

投入			产出		
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a
1	坯料	48.7	1	产品抛釉砖	42.29
			2	废渣、废砖	2.54
			3	进入大气烟尘	0.19
			4	污泥	3.68
2	合计	48.7	5	合计	48.7

5.2.3 水平衡

技改项目水平衡见图 5.2-1。



5.3 污染源强分析

5.3.1 废气

根据生产工艺特点，本项目产生的废气主要为：喷雾干燥塔废气、干燥窑烟气、烧成窑废气、喷墨印花有机废气、压机成型粉尘及无组织粉尘。各废气排放源及主要污染物见表 5.3-1。

表 5.3-1 瓷砖生产线废气排放源及主要污染成分一览表

产生环节	主要污染物	主要来源
喷雾干燥塔	颗粒物 SO ₂ NO _x	1) 喷雾干燥塔烟气中的粉尘经布袋除尘器处理后，少量未被捕集的颗粒物，随烟气外逸。 2) 喷雾干燥塔热风炉天然气燃烧产生少量 SO ₂ 和 NO _x 。
干燥窑	颗粒物	1) 烘干过程产生微量粉尘，随燃烧尾气通过排气筒排出； 2) 技改后干燥窑采用烧成窑余热回收利用，削减了天然气用量，因此该工段无 SO ₂ 和 NO _x 。
烧成窑	颗粒物 SO ₂ NO _x 氟化物 氯化氢	1) 烧成过程产生一定量粉尘，经水洗后，大部分被捕集，一小部分颗粒物外逸随烟气排放； 2) 高温条件下，氟化物、氯化氢从原料（粘土）中分解逸出进入烟气，经处理后一小部分外逸，随烟气排放； 3) 天然气燃烧产生少量 SO ₂ 和 NO _x 。 4) 根据历史监测数据，烧成窑废气中铅、镉、镍重金属未检出，含量较小。根据企业对坯料、釉料等主要原辅料检测，项目所用主要原辅材料成分均无含铅、含镉及含镍重金属元素成分检出，因此本次评价对烧成窑烟气污染物产生不考虑铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物三项污染物。
喷墨印花	VOCs	陶瓷墨水溶剂挥发产生少量无组织有机废气。
压机成型	颗粒物	压机成型过程产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒排出，未捕集部分外逸。
无组织	颗粒物	包括原料堆场、配料、压制成型车间、抛光车间等。

1、喷雾干燥塔烟气

技改项目对现有 12#抛光砖生产线进行提升改造，其中喷雾干燥塔利用已建设备（包括除尘设施）不变动。根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）表 21 中建筑陶瓷喷雾干燥塔的基准排气量为 4950m³/t 产品。本项目年产抛釉砖 400 万 m² 经折算后为建筑陶瓷产能 80000t/a，其核算主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。目前企业采用低硫燃料技术（使用天然气燃料）+低氮燃烧技术，根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018），喷雾干燥烟源强初始产生浓度可实现《指南》中表 B.2 要求，其初始产生浓度为：颗粒物 8000mg/m³、SO₂ 50mg/m³、NO_x40mg/m³。

喷雾干燥塔配套“钠碱法+高效布袋除尘”烟气治理工艺，根据《陶瓷工业污染防治

可行技术指南》(HJ 2304-2018), 该工艺路线可实现脱硫效率 > 80%, 除尘效率 > 99.8%。在采取上述污染源控制措施后, 喷雾干燥塔烟气污染物排放源强情况见下表。

表 5.3-2 喷雾干燥塔烟气污染物排放源强一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)
喷雾干燥塔 (DA014 排 气筒)	颗粒物	8000	3168	685.714	16	6.336	1.371
	SO ₂	50	19.8	4.286	10	3.96	0.857
	NO _x	40	15.84	3.429	40	15.84	3.429

2、干燥、烧成窑尾气

技改项目对现有 1 条抛光砖生产线进行提升改造, 干燥窑和烧成窑利用已建设备改造增加设备长度, 提高单线产品产能。改造后干燥窑、烧成窑单独配套新建 1 套半干法脱硫装置+布袋除尘装置废气处理设备, 设 1 个排气筒。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018) 表 21 中建筑陶瓷轨道窑的基准排气量为 6050m³/t 产品。本项目年产抛釉砖 400 万 m² 经折算后为建筑陶瓷产能 80000t/a, 其核算主要污染物为颗粒物(工业烟粉尘)、SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢。企业采用原料控制技术+低硫燃料技术(使用天然气)+低氮燃烧技术+炉窑节能改造技术+炉窑烟气余热利用技术, 根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》(HJ 2304-2018) 要求, 在采取了上述炉窑大气污染防治技术的前提下, 其轨道窑烟气污染源源强初始产生浓度可实现《指南》中 5.1.1 节要求。结合现有炉窑废气排放情况, 本次评价确定项目轨道窑初始产生浓度为: 颗粒物 800mg/m³、SO₂ 50mg/m³、NO_x 40mg/m³、氟化物 8mg/m³、氯化氢 10 mg/m³。

根据企业提供的废气设计方案, 炉窑烟气配套“半干法烟气脱硫技术(SDFGD 技术)+布袋除尘”治理工艺路线, 根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》(HJ 2304-2018), 该工艺路线可实现脱硫效率 > 80%, 除尘效率 > 99%, 除氟 > 95%。在采取上述污染源控制措施后, 炉窑烟气污染物排放源强情况见下表。

表 5.3-3 炉窑烟气污染物排放源强一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)
炉窑 (DA028 排气筒)	颗粒物	800	387.2	48.89	8	3.872	0.49
	SO ₂	50	24.2	3.06	10	4.84	0.61
	NO _x	40	19.36	2.44	40	19.36	2.44
	氟化物	8	3.87	0.49	0.4	0.19	0.02
	氯化氢	10	4.84	0.61	5	2.42	0.31

3、喷墨打印有机废气

本项目喷墨打印机墨水均为外购，开盖即用无需调配。喷墨打印采用全封闭自动化生产线，需喷墨瓷砖采用自动输送带进出样，喷墨车间密闭隔断，同时进行设备集气+车间整体集气。因此，喷墨打印基本为有组织废气。集气效率约 99%。打印墨水主要成分为氧化锌、氧化镨、氧化硅等色料，溶剂主要成分为 C13~C16 的烃类，在喷墨打印过程中与坯体接触部分为密闭性较好，打印过程中有机废气产生基本为有组织废气，车间集气后的尾气接入烧成窑燃烧，烧成窑烧成温度在 1150℃ 左右，有机废气在烧成窑内经高温燃烧成 CO₂ 和 H₂O，有组织有机废气有组织排放量可忽略不计。无组织排放约占产生量的 1%，约 0.3t/a。

4、压机成型机粉尘

本项目坯料压出成型过程中产生粉尘，根据同类型建筑陶瓷企业和现有工程成型机粉尘产生情况类比，企业压机粉尘产生量按加工量产生系数 0.1‰ 考虑，故压出成型机粉尘产生量为 10.9t/a、1.376kg/h，风机 20000m³/h，颗粒物产生浓度为 69mg/m³。对压出成型机粉尘通过工位集气+车间顶部集气两道集气收集后（集气效率 90%），进入袋式除尘器进一步净化处理，除尘效率≥99%，除尘后通过 15m 高排气筒排放。经处理后，压出成型机粉尘污染物排放源强见下表：

表 5.3-4 压出成型机粉尘污染物排放源强一览表

污染源	污染物	有组织			无组织		合计
		排放浓度 (mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
压出成型机	颗粒物	0.619	0.098	0.012	1.09	0.138	1.19

5、无组织粉尘

本项目无组织粉尘包括原料准备车间粉尘（包括原料堆场、配料粉尘）、生产车间粉尘（包括粉料输送、粉料仓、压制成型车间、抛光车间等产生的粉尘）。

（1）原料准备车间粉尘

项目利用已建原料库，作业期间主要污染物为原料装卸、转运、喂料等过程产生的粉尘，排放形式为无组织排放。根据现有工程及同类企业类比分析，其粉尘源强按项目粉状原料使用量的 0.1‰ 考虑，其产生源强为 10.9t/a，1.38kg/h。

项目已建原料库搭棚、三方建挡墙，仅保留车辆出入通道，对场地地面进行硬化。运输车辆进场时采取洒水降尘、冲洗车辆措施，并限制运行速度，减少扬尘产生；车

辆进入原料库，运行至指定卸料点卸料，在卸料点设移动式喷雾装置，对车辆卸料点采用移动喷雾降尘设施喷雾降尘；原料库房顶部设置喷雾除尘装置降尘。

企业在严格按照上述治理措施进行控制的前提下，其原料准备工段无组织粉尘去除率可达到 80%以上，同时由于本项目主要原料均为大粒径原料，在相对密闭原料库房内，其大部分最终可以通过库房内重力沉降捕集，最终外排进入库房外环境空气的粉尘无组织排放量可降至产生量的 4%以下（重力沉降捕集率 80%）。因此，原料堆场无组织粉尘排放量为 0.436t/a，排放速率 0.06kg/h。

（2）粉料输送、粉料仓粉尘

泥浆由高压柱塞泵送往喷雾干燥塔制粉后，成水分~6%、粒径 2~3mm。磨粉后的细粉通过皮带输送系统、提升机等输送设备输送至粉料仓暂存，然后进入压机进行压制成坯体。粉尘主要产尘部位为输送设备转运点、粉料仓呼吸孔排气口，主要污染物为粉尘。由于本项目粉料传输带均采用密闭式传输带，因此不考虑粉尘无组织排放，故本环评主要考虑粉料筒仓进料是仓顶呼吸孔粉尘，由于本项目加工后粉料粒径与水泥粒径相似，其物理特性类似，因此本环评粉料筒仓粉尘产生源强类别水泥筒仓粉尘产生源强。根据类比分析，水泥筒仓粉尘产生系数采用《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》3121 水泥制品制造业中输送储存产污系数：2.09kg/t。因此，粉料输送储存粉尘产生量为 228t/a、产生速率 28.8kg/h。

粉料输送带全部采用密闭输送带；粉料筒仓顶部设置脉冲式布袋除尘器；粉料筒仓设置于密闭原料库房内；库房顶部设置喷雾降尘措施。粉料筒仓粉尘经布袋除尘器净化后于仓顶无组织排放，经喷雾降尘及密闭库房重力沉降后捕集于车间地面，最终粉尘综合去除率可达到 99%以上。

经上次治理措施控制后，粉料筒仓无组织粉尘排放量为 1.82t/a、排放速率 0.23kg/h。

（3）成型压制粉尘

根据前述工程分析，成型压制粉尘无组织排放量为 1.09t/a，0.138kg/h。

（4）抛光粉尘

抛光车间采用湿式抛光，全线采用水流式抛光，因此产生的粉尘较少，不作定量分析。

（5）无组织粉尘的排放情况

综上所述，本项目车间无组织粉尘排放情况见下表：

表 5.3-5 车间无组织粉尘污染物排放源强一览表

污染源	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
备料工序	颗粒物	0.436	0.06
粉料仓		1.822	0.23
压机		1.090	0.13
车间合计		3.348	0.42

6、项目废气排放汇总

表 5.3-6 本项目大气污染物年排放量核算表

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
颗粒物	3804.81	3791.156	13.654
SO ₂	44.00	35.2	8.8
NO _x	35.20	0	35.20
氟化物	3.87	3.68	0.19
氯化氢	4.84	2.42	2.42
VOCs	0.3	0	0.3

5.3.2 废水

(1) 生产用水

企业主要用水环节包括原料仓库喷洒用水及地面冲洗用水、浆料和釉料的制备过程用水、施釉线用水、抛光线湿抛用水、喷雾干燥塔及烧成窑的废气喷淋用水、喷雾干燥车间地面及设备冲洗用水等，废水来源主要包括浆料、釉料的制备过程用水、抛光线湿抛用水、地面及设备冲洗用水、喷雾干燥塔废气喷淋用水等。

① 原料仓库洒水、地面冲洗废水

原料仓库洒水全部进入原料，不产生废水。厂区地坪需定期进行冲洗，从而产生废水。本次地面清洗主要考虑原料堆场及配料车间等直接与物料进行接触的区域，该部分废水主要污染物为 SS，废水产生量约 5.7m³/d，废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 1500mg/L。企业已配套建设了沉淀池，产生的废水全部收集处理后回用，不外排。

② 施釉废水

施釉线加水过程中撒漏水以及清洗过程中产生少量废水。废水全部收集至沉淀池处理后回用到生产中，不外排。废水产生量约 24.96m³/d，废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 9000mg/L。

③ 抛光废水

湿式抛光线产生的废水排入厂区水处理系统，由于该类废水主要污染物为悬浮物（SS），因而将只需将废水进行沉淀过滤处理，处理后作为生产用水回用，不排放。废水产生量约 5806m³/d，废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 8000mg/L。

④ 喷雾干燥塔脱硫系统喷淋废水

喷雾干燥塔尾气经钠钙双碱法喷淋脱硫，喷淋系统产生废水。废水产生量约 42.4m³/d，废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 3000mg/L。废水全部收集至废水站处理后回用，不外排。

⑤ 喷雾干燥塔冲洗及喷雾干燥车间地面冲洗废水

喷雾干燥塔定期冲洗产生废水，喷雾车间地面定期冲洗产生废水。废水产生量为 67.2m³/d，废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 1500mg/L。该部分废水可经沉淀后直接回用于生产，不外排。

本项目废水污染物污染源强及相关参数情况见表 5.3-7。

表 5.3-7 本项目废水污染物污染源强及相关参数一览表

序号	废水来源	废水量 (t/d)	废水量 (t/a)	主要污染物	主要污染物产生及排放情况				处理措施	排放时间 (h)	
					核算方法	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			排放量 (t/a)
1	原料仓库洒水、地面冲洗废水	5.7	1881	SS	类比法	1500	2.8215	/	/	收集后经沉淀、过滤后回用	间歇
2	施釉废水	24.96	8236.8	SS	类比法	9000	74.1312	/	/	收集后经沉淀、过滤后回用	间歇
3	抛光废水	5806	1915980	SS	类比法	8000	14884.32	/	/	收集后经沉淀、过滤后回用	2640
4	喷雾干燥塔脱硫系统喷淋废水	42.4	13992	SS	类比法	3000	41.976	/	/	收集后经石灰石沉淀后回用	间歇

5	喷雾干燥车间设备及面冲洗废水	67.2	22176	SS	类比法	1500	33.264	/	/	收集后经沉淀、过滤后回用	间歇
合计		5946.26	1962266	SS	类比法	/	15036.51	/	/	/	/

5.3.3 固废

本项目运营时产生的副产物包括：铁渣、废砖、除尘器收集粉尘、工艺废水处理设施泥渣、污泥及脱硫固废、喷墨打印产生的废油墨包装桶及设备维护过程产生的废矿物油和废矿物油桶；项目烧成窑使用过程产生废石棉；包装过程产生的废包装材料。技改项目不新增劳动定员，不产生生活垃圾。

①铁渣

项目在坯料制备、釉料制备筛分过程中需要采用除铁器去除泥料、釉料中的含铁物质。铁渣产生量约为 50t/a，收集后统一出售，实现综合利用。

②废砖

压制机生产过程中将产生边角料，烧成过程中也会因为温度控制不当或操作不当，出现不合格品，废砖占总产品质量约 5%，约 5600t/a。

③除尘器收集粉尘

原料在配料、喷雾干燥塔、压制机、磨边工序除尘器捕集粉尘量为 1329.187t/a，按照一定的比例全部回用于坯料球磨机内作为原料使用。

④工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫固废

项目厂区设有沉淀池，均采用高效混凝沉淀法，沉淀池底部的污泥需定期清理，沉淀污泥（干基）产生量约为 0.68t/d（224t/a），污泥含水率约为 85%，则沉淀污泥的产生量为 4.5t/d（1485t/a）。根据业主提供资料及类比项目现有工程数据，废气治理装置中产生的脱硫石膏产生量约为 300t/a。均为外售综合利用。

⑤废矿物油

设备定期维修产生废矿物油，产生量约 0.3t/a。

⑥陶瓷墨水及矿物油使用产生的废包装桶

本项目生产中使用的陶瓷墨水的用量为 30t/a，单个包装为 10kg/桶，产生量为 3000

个/a，单个重 1.5kg，陶瓷墨水的废包装桶的产生量约为 4.5t/a；项目生产线中使用矿物油产生的废油包装桶属于危险固废，该部分包装桶的产生量约为 0.5t/a。

⑦项目烧成窑使用过程产生废石棉为 1.5t/a。

⑧包装过程产生的废包装材料为 25t/a。

本项目的副产物产生情况汇总详见表 5.3-17。

表 5.3-17 本项目副产物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)
1	铁渣	除筛	固	铁	50
2	废砖	检验	固	废瓷砖	5600
3	除尘器收集粉尘	废气处理	固	砂石等	1329.187
4	工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	废水、废气处理	固	原料、水、石膏等	1785
5	废矿物油	维修检修过程	液	矿物油	0.3
6	废石棉	烧成工序	固	石棉	1.5
7	废油桶	原料使用	固	金属、矿物油	0.5
8	废墨水桶	原料使用	固	金属、有机物	4.5
9	废包装材料	包装	固	纸、塑料等	25

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)对以上副产物进行判定，具体见表 5.3-18。

表 5.3-18 副产属性判定表(固体废物属性)

副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
铁渣	除筛	固	铁	是	4.1(h)
废砖	检验	固	废瓷砖	是	4.1(h)
除尘器收集粉尘	废气处理	固	砂石等	否	6.1(a)
工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	废水、废气处理	固	原料、水、石膏等	是	4.1(h)
废矿物油	维修检修过程	液	矿物油	是	4.1(h)
废石棉	烧成工序	固	石棉	是	4.1(h)
废油桶	原料使用	固	金属、矿物油	是	4.1(h)
废墨水桶	原料使用	固	金属、有机物	是	4.1(h)
废包装材料	包装	固	纸、塑料等	是	4.1(h)

根据《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7)对以上固废进行属性判定，具体见表 5.3-19。

表 5.3-19 危险废物属性判定表

固废名称	产生工序	是否属于危废	废物代码	危险特性
铁渣	除筛	否	/	/

废砖	检验	否	/	/
工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	废水、废气处理	否	/	/
废矿物油	维修检修过程	是	900-249-08	T, I
废石棉	烧成工序	是	900-030-36	T
废油桶	原料使用	是	900-041-49	T/In
废墨水桶	原料使用	是	900-041-49	T/In
废包装材料	包装	否	/	/

本项目危废分析结果汇总见表 5.3-20，本项目固废情况见表 5.3-21。

表 5.3-20 本项目危废分析结果一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
										收集	运输	贮存	处置
废油桶	HW49	900-041-49	0.1	机油使用	固	矿物油、包装桶	矿物油	不定时	T/In	直接堆放	密封转运	危废库内分类分区包装存放	委托有资质的单位处置
废墨水桶	HW49	900-041-49	3000(个)	油墨使用	固	油墨、包装桶	油墨	每天	T/In	直接堆放	密封转运		
废矿物油	HW08	900-249-08	0.3	维修检修过程	液	矿物油	矿物油	不定时	T, I	桶装	密封转运		
废石棉	HW36	900-030-36	1.5	烧成工序	固	石棉	石棉	不定时	T	袋装	密封转运		

表 5.3-21 本项目固废污染源强及相关参数一览表

工序	固废	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
本工程	铁渣	一般工业固废	类比法	50	综合利用	50	外卖
	废砖	一般工业固废	类比法	5600	综合利用	5600	外卖
	工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	一般工业固废	类比法	1785	综合利用	1485	外卖
	废矿物油	危废 900-249-08	类比法	0.3	委托有资质的单位处置	0.3	委外
	废石棉	危废 900-030-36	类比法	1.5	委托有资质的单位处置	1.5	委外
	废油桶	危废 900-041-49	类比法	0.5	委托有资质的单位处置	0.5	委外
	废墨水桶	危废 900-041-49	类比法	4.5	委托有资质的单位处置	4.5	委外
	废包装材料	一般工业固废	类比法	25	综合利用	25	外卖

5.3.4 噪声

本项目主体工程主要噪声源为喷雾干燥车间、压制成型车间、烧成窑等产生的噪声，根据类比调查，主要噪声源强见表 5.3-22。

表 5.3-22 本项目主要设备声源噪声

工序	生产线	噪声源	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间
				核算方法	声级水平(dB)	工艺	降噪效果(dB)	核算方法	声级水平(dB)	
本工程	抛釉砖生产	循环水站	频发	类比法	85	采用低噪声设备，水泵设减振措施	5	类比法	80	7920h/a
		空压站	频发	类比法	87	采用低噪声设备，厂房隔声，机座设减振垫	10	类比法	77	7920h/a
		喷雾干燥车间	频发	类比法	87	采用低噪声设备，厂房隔声	5	类比法	82	4620h/a
		成型车间	频发	类比法	85	采用低噪声设备，厂房隔声	5	类比法	80	7920h/a
		烧成窑车间	频发	类比法	80	采用低噪声设备，厂房隔声	5	类比法	75	7920h/a
		风机	频发	类比法	95	采用低噪声设备，厂房隔声，风管设消声器	10	类比法	85	7920h/a

5.3.5 开、停车及检修工况污染源强产生情况

烧成窑开停车频率约 1 次/年。本环评对同类企业现有生产装置开、停车及检修等非正常工况“三废”污染源产生情况进行类比调查，做定性分析见表 5.3-23。

表 5.3-23 本项目烧成窑装置非正常工况“三废”污染源强产生情况

污染物类型			非正常工况		
			开车	停车(检修)	设备故障
工艺废气	有组织	喷雾干燥塔废气	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况，报警 停车
		烧成窑废气	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况
	无组织	压型机废气	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况
		原料库、瓷砖车间无组织	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况，报警 停车
生产废水	生产废水	水量	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况
		水质	与正常工况基本一致	与正常工况基本一致	大于正常工况
固废	废渣	组分	从零到正常工况	从正常工况到零	与正常工况基本一致
		数量	从零到正常工况	从正常工况到零	产生量增加

5.4 本项目污染源强汇总

本项目污染物排放源强汇总见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目污染物排放源强汇总

污染因子		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	SO ₂	44.00	35.2	8.8
	NO _x	35.20	0	35.20
	颗粒物	3804.81	3791.156	13.654
	氟化物	3.87	3.68	0.19
	氯化氢	4.84	2.42	2.42
	VOCs	0.3	0	0.3
废水	废水量	1962266	1962266	0
	SS	15036.51	15036.51	0
固废	铁渣	50	50	0
	废砖	5600	5600	0
	工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	1785	1785	0
	废矿物油	0.3	0.3	0
	废石棉	1.5	1.5	0
	废油桶	0.5	0.5	0
	废墨水桶	4.5	4.5	0
	废包装材料	25	25	0

5.5 以新带老削减情况

本项目实施后，将采取以下以新带老措施，具体如下：

1、企业技改项目提升后，D12 线产能由原来的 150 万 m²/年抛光砖提升为 400 万 m²/年抛釉线，原抛光砖 150m²/年产能“以新带老”削减。

2、同时企业对现有各条生产线的生产方案进行调整，淘汰 D8 抛光砖生产线（产能为 150 万 m²/年），其他各线生产时间由原来的 330 天/a 调整为 280 天/a，其他各线压缩的总产能 100 万 m²/年，各线调整后压缩的 250 万 m²/年产品污染物排放作为本次以新带老削减量。削减量按单位产能排污量进行折算。

3、现状水煤浆已全部淘汰，因原环评未对天然气燃烧产排污作源强分析，本次环评现有工程排放量按实际水煤浆淘汰后全部使用天然气情况下的产排污情况计，水煤浆排污“以新带老”削减量不再重复削减。

表 5.5-1 本项目实施后企业“以新带老”削减量

类别	污染因子	以新带老削减量(t/a)
拟淘汰 400 万 m ² /年产能生产线	颗粒物	13.654
	SO ₂	8.8
	NO _x	35.20
	氟化物	0.19

	氯化氢	2.42
	VOCs	0.3

5.6 全厂污染物排放情况

本项目实施后，诺贝尔全厂污染物排放源强汇总见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目实施后诺贝尔全厂污染排放情况

类别	来源	污染物	现有许可排放量 (t/a)	现有工程排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	技改项目产排量 (t/a)			技改后全厂排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
						产生量	削减量	排放量		
废气	生产工序	颗粒物	39.516	36.185	13.654	3804.81	3791.156	13.654	36.185	-3.331
		SO ₂	40	23.3	8.8	44	35.2	8.8	23.3	-16.7
		NO _x	136.4	93.28	35.20	35.2	0	35.2	93.28	-43.12
		氟化物	0.5	0.5	0.19	3.87	3.68	0.19	0.5	0
		氯化氢	6.41	6.41	2.42	4.84	2.42	2.42	6.41	0
		VOCs	0.8	0.8	0.3	0.3	0	0.3	0.8	0
废水	生活废水	废水量	52800	52800	0	0	0	0	52800	0
		COD	2.64	2.64	0	0	0	0	2.64	0
		NH ₃ -N	0.26	0.26	0	0	0	0	0.26	0
固体废物	一般固废	铁渣	0	0	0	50.0	50.0	0	0	0
		废砖	0	0	0	5600	5600	0	0	0
		工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	0	0	0	1785	1785	0	0	0
		废包装材料	0	0	0	25	25	0	0	0
	危险废物	废矿物油	0	0	0	0.3	0.3	0	0	0
		废石棉	0	0	0	1.5	1.5	0	0	0
		废油桶	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0
		废墨水桶	0	0	0	4.5	4.5	0	0	0

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
废气污染物	喷雾干燥塔	颗粒物	8000 mg/m ³ , 3168 t/a	16 mg/m ³ , 6.336 t/a
		SO ₂	50 mg/m ³ , 19.8 t/a	10 mg/m ³ , 3.96 t/a
		NO _x	40 mg/m ³ , 15.84 t/a	40 mg/m ³ , 15.84 t/a
	干燥、烧成窑	颗粒物	800 mg/m ³ , 387.2 t/a	8 mg/m ³ , 3.872 t/a
		SO ₂	50 mg/m ³ , 24.2 t/a	10 mg/m ³ , 4.84 t/a
		NO _x	40 mg/m ³ , 19.36 t/a	40 mg/m ³ , 19.36 t/a
		氟化物	8 mg/m ³ , 3.87 t/a	0.4mg/m ³ , 0.19 t/a
	氯化氢	10 mg/m ³ , 4.84 t/a	5 mg/m ³ , 2.42 t/a	
	喷墨印花	VOCs	0.3 t/a	0.3 t/a
	压机成型	颗粒物	69mg/m ³ , 10.9 t/a	0.619mg/m ³ , 0.098 t/a
	无组织	备料工序	颗粒物	0.436 t/a
粉料仓		颗粒物	1.822 t/a	1.822 t/a
压机		颗粒物	1.090 t/a	1.090 t/a
合计		颗粒物	3.348 t/a	3.348 t/a
水污染物	原料仓库洒水、地面冲洗废水	废水量	1881 m ³ /a	0t (收集处理后回用)
		SS	1500mg/L, 2.82t/a	
	施釉废水	废水量	8236.8 m ³ /a	
		SS	9000mg/L, 74.13t/a	
	抛光废水	废水量	1915980 m ³ /a	
		SS	8000mg/L, 14884.32t/a	
	喷雾干燥塔脱硫系统喷淋废水	废水量	13992 m ³ /a	
		SS	3000mg/L, 41.976t/a	
喷雾干燥车间设备及面冲洗废水	废水量	22176 m ³ /a		
	SS	1500mg/L, 33.264t/a		
固体污染物	除筛	铁渣	50 t/a	0 t/a
	检验	废砖	5600 t/a	0 t/a
	废水、废气处理	工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	1785 t/a	0 t/a
	维修检修过程	废矿物油	0.3 t/a	0 t/a
	烧成工序	废石棉	1.5 t/a	0 t/a
	原料使用	废油桶	0.5 t/a	0 t/a
	原料使用	废墨水桶	4.5 t/a	0 t/a
	包装	废包装材料	25 t/a	0 t/a
噪声	设备噪声	等效声级	主要噪声源强值为 80~95dB (A)	
<p>主要生态环境影响因素</p> <p>本项目不涉及土建，施工期仅设备安装。根据现场踏勘，项目位于工业园区内，所在地为建设用地，周边近距离范围内不涉及风景名胜区和自然保护区等敏感目标，周边主要为少量农田，要求企业做好各项污染防治措施，确保污染物达标排放，则对区域总体生态环境影响较小。</p>				

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

本项目施工期不涉及土建，仅为设备的改建安装，施工期对少量扬尘、生活污水和噪声采取适宜措施予以处理处置，对周围环境影响可控。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

7.2.1.1 生产工艺废气治理达标行分析

一、废气治理措施

本项目废气主要为喷雾干燥塔产生的 SO_2 、 NO_x 、烟尘；压制成型过程产生的粉尘；烧成过程产生的 SO_2 、 NO_x 、烟尘、氟化物、氯化氢。

1、喷雾干燥塔废气

技改项目利用原有的喷雾干燥塔，结合现状调查可知，喷雾干燥过程对废气的防治措施如下：

(1) 除尘

喷雾干燥塔干燥泥浆生产细粉料的过程中，其旋风分离器出口空气会带出较多的粉尘。因此，本项目将干燥塔分离器出口含尘气体接至布袋除尘器除尘，除尘器收集的粉尘作为瓷砖生产的原料回用。布袋除尘器结构见图 7.2-1。

布袋除尘器主要通过过滤材料和滤料层的惯性碰撞作用以及扩散、筛分作用捕集粉尘，其工艺流程是：含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用；进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面；净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入灰斗，然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。布袋除尘器运行中过滤速度为一般为 $0.5\sim 2\text{ m/min}$ ，对于微粒去除效率可达 98%以上。

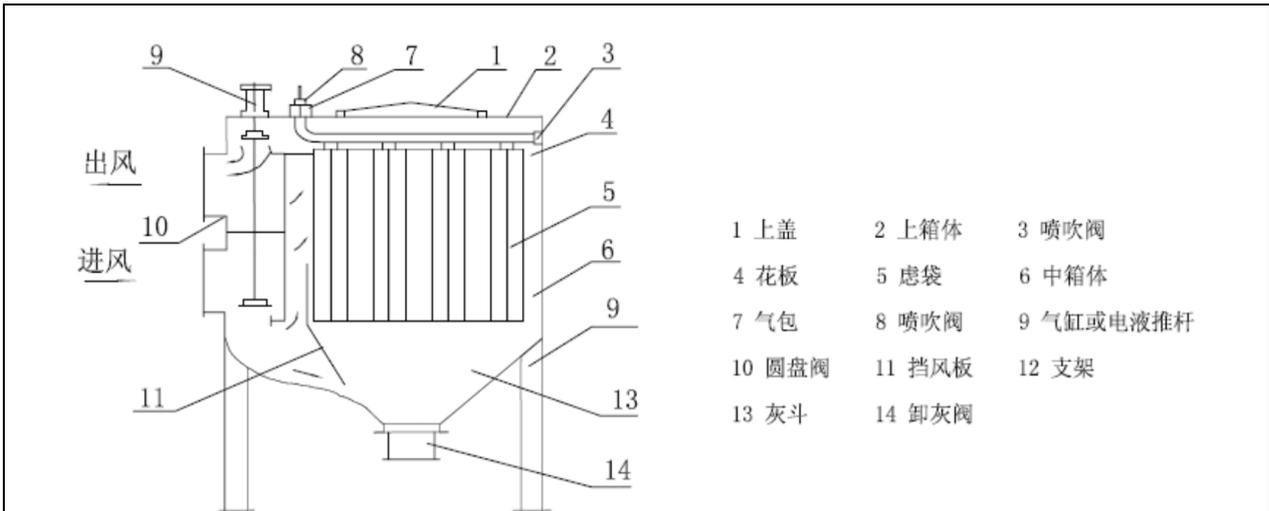


图 7.2-1 布袋除尘器结构图

(2) 脱硫

企业依托现有工程采用钠钙双碱法进行脱硫工艺的详细说明如下：

钠钙双碱法（氢氧化钠 / 氢氧化钙）是利用钠盐宜溶于水反应速度快的特点，于脱硫塔内吸收二氧化硫生成亚硫酸钠，然后以廉价的石灰水进行再生，进而置换出钠离子于脱硫液中循环使用，再生产生石膏为副产品。钠钙双碱法既利用钠基的高活性特点脱除二氧化硫，而实际消耗的是廉价的石灰，脱硫效率高。系统完善的双碱法烟气脱硫速度快、脱硫运行时液气比小，电耗费用低、塔内结垢堵塞现象得到缓解。

上述除尘、脱硫等方式在诸多的建材企业等广泛应用，效果较好，根据企业目前运行状况，经处理后有组织排放的粉尘可以满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）及修改单（2014 年 12 月 12 日修改）中表 5 大气污染物排放限值和表 6 企业厂界无组织排放大气污染物浓度限值要求。

2、压机粉尘

压型机压型过程中产生微粉，依托现有工程采用的唐纳森公司第三代产品 DFO 系列沉流式除尘器，它对 0.5 μm 的粉尘，效率高达 99.999%，对 0.2 μm 的粉尘效率可达 99.9%。收集的粉尘作为瓷砖生产的原料回用。

除尘设备具体结构见图 7.2-2。

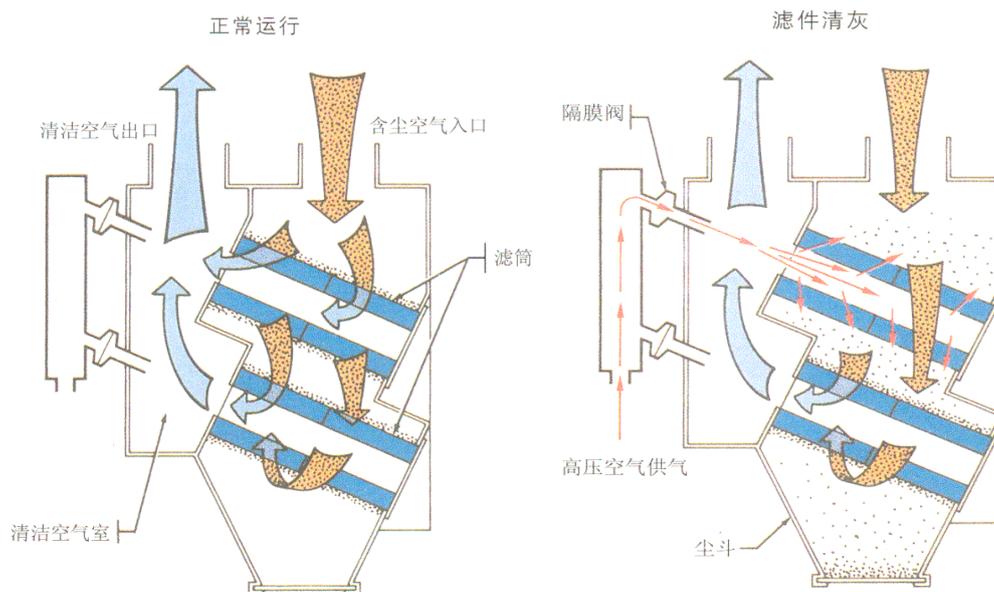


图 7.2-2 沉流式除尘器结构图

沉流式除尘器的工作原理：当在生产微粉的同时，会产生大量的扬尘，通过风机产生的负压气流经每个吸风罩，风管进入除尘器净化室，粉尘的过滤工作在净化室内通过滤芯的分离而完成，细颗粒尘埃被滤芯阻拦在其表面上，干净的气体排到大气。当被阻拦的粉尘在滤芯表面不断沉积时，滤芯里外的压差也同时不断加大，一旦达到压差预先设定值时，控制压缩空气的电磁阀被打开，压缩空气经管道流入反吹清扫系统，通过清扫机构的清扫管瞬间喷向滤芯内表面，使得沉积在滤芯表面上的粉尘颗粒在高压气流的作用下脱离滤芯表面掉落到设备灰斗中，直接在尘桶中被收集。此时整个滤芯表面都得到清扫，压力也随之下降，清灰工作即刻停止，净化后的空气由风道、经风机直接排放到室内。

除尘器采用模块式设计，过滤面积从 20 m^2 到 80000 m^2 ，处理风量从每小时几百立方米到高达每小时几十万立方米。除尘器入口置于机器上方，洁净空气出口置于机器后方，空间可充分利用，形成独特之沉流式设计，以加强除尘效能。更换滤筒时，维修工只需在设备正前方操作，无需进入含尘室。这样一来，既保障了操作工人的安全，又大大减轻了工人的劳动强度。因此，该治理措施在技术、经济上均可行。

3、烧成窑废气

项目拟采用半干法烟气脱硫技术（SDFGD 技术）+布袋除尘器对项目烧成废气进行处理。

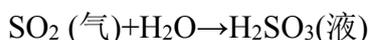
半干法烟气脱硫除氟技术主要包括循环悬浮式半干法、喷雾干燥法、循环流化脱硫装置等，为脱硫、脱氟、脱氯、除尘一体化设备工程。

该技术主要是根据循环流化床理论和喷雾干燥原理，采用悬浮方式，使吸收剂在半干法脱硫塔内悬浮、反复循环，与烟气中的 SO₂ 充分接触、反应来实现脱硫的一种方法。烟气脱硫工艺分 7 个步骤：(1)吸收剂存储、输送和制备；(2)烟气雾化增湿调温；(3)脱硫剂与含湿烟气雾化颗粒充分接触混合；(4)二氧化硫吸收；(5)灰循环；(6)废渣排除。(2)、(3)、(4)、(5)四个步骤均在半干法脱硫塔中进行，其化学、物理过程如下所述。

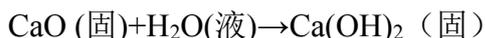
①化学过程：

当雾化水经过双流体雾化喷嘴在脱硫塔中雾化，并与烟气充分接触，烟气冷却并增湿，氢氧化钙粉颗粒同 H₂O、SO₂、H₂SO₃ 反应生成干粉产物，整个反应分为气相、液相和固相三种状态反应，反应步骤及方程式如下：

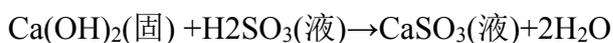
(1)SO₂ 被液滴吸收；



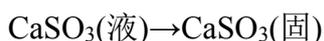
CaO 经过干式消化器后变为 Ca(OH)₂



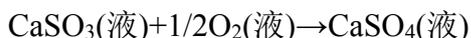
(2)吸收的 SO₂ 同溶液吸收剂反应生成亚硫酸钙；



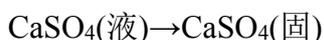
(3)液滴中 CaSO₃ 达到饱和后，即开始结晶析出；



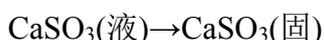
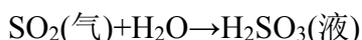
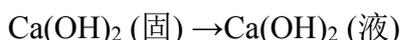
(4)部分溶液中的 CaSO₃ 与溶于液滴中的氧反应，氧化成硫酸钙

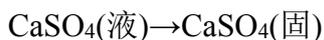


(5)CaSO₄(液)溶解度低，从而结晶析出

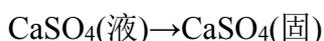
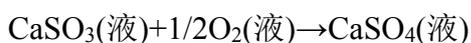
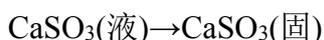
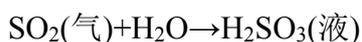
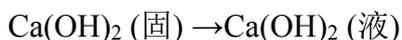


(6)对未得及反应的 Ca(OH)₂(固)，以及包含在 CaSO₃(固)、CaSO₄(固)内的 CaO(固)进行增湿雾化。





(7)布袋除尘器脱除的烟灰中的未反应的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (固), 以及包含在 CaSO_3 (固)、 CaSO_4 (固)内的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (固)循环至半干法脱硫塔内继续反应。



②物理过程:

物理过程系指液滴的蒸发干燥及烟气冷却增湿过程, 液滴从蒸发开始到干燥所需的时间, 对脱硫塔的设计和脱硫率都非常重要。影响液滴干燥时间的因素有液滴大小、液滴含水量以及趋近绝热饱和的温度值。液滴的干燥大致分为两个阶段: 第一阶段由于浆料液滴中固体含量不大, 基本上属于液滴表面水的自由蒸发, 蒸发速度快而相对恒定。随着水分蒸发, 液滴中固体含量增加, 当液滴表面出现显著固态物质时, 便进入第二阶段。由于蒸发表面积变小, 水分必须穿过固体物质从颗粒内部向外扩散, 干燥速率降低, 液滴温度升高并接近烟气温度, 最后由于其中水分蒸发殆尽形成固态颗粒而从烟气中分离。雾化液滴的干燥及反应顺序见图 7.2-3。

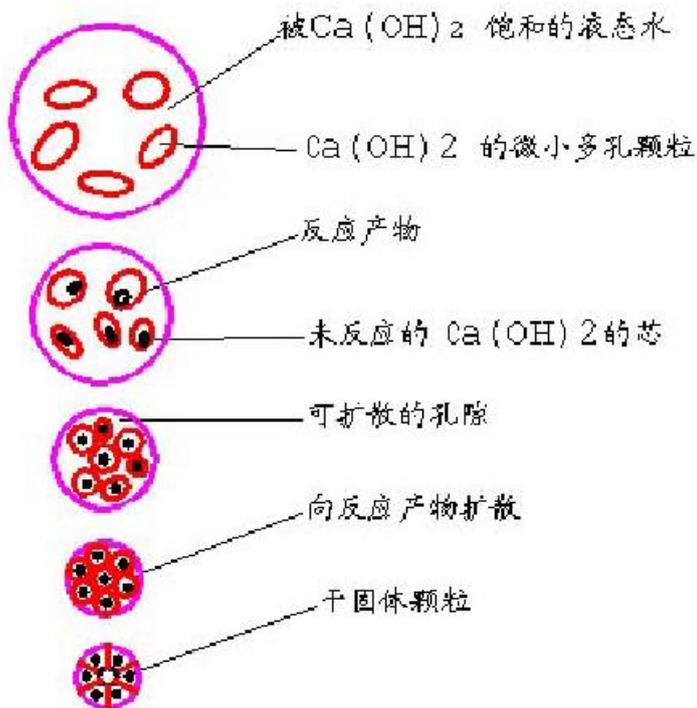


图 7.2-3 雾化液滴的干燥反应顺序

半干法脱硫塔内反应灰的高倍率循环使循环灰颗粒之间发生激烈碰撞，使颗粒表面生成物的固形物外壳被破坏，里面未反应的新鲜颗粒暴露出来继续参加反应。客观上起到了加快反应速度、干燥速度以及大幅度提高吸收剂利用率的作用。另外由于高浓度密相循环的形成，半干法脱硫塔内传热、传质过程被强化，反应效率、反应速度都被大幅度提高。而且反应灰中含有大量未反应吸收剂，所以半干法脱硫塔内实际钙硫比远远大于表观钙硫比。

在半干法脱硫塔内设置有多级增湿活化装置。经过增湿活化后原来位于反应物产物层内部的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 从颗粒内部向表面发生迁移，并形成亚微米级细粒，沉积在颗粒表面或与表层产物层相互夹杂。迁移还改变了当地的孔隙结构。这些综合效果使反应剂重新获得反应活性。

③设备各系统描述

(1)烟气半干法脱硫塔系统

本烟气处理系统包括烟气半干法脱硫塔系统、脱硫灰循环系统、吸收剂存储和输送系统、布袋除尘器系统以及控制系统。

半干法脱硫及烟气系统主要包括半干法脱硫塔、连接烟道。烟气由脱硫塔下部通过布风装置进入脱硫塔。雾化水由脱硫塔喉部的双流体雾化喷嘴喷入脱硫塔，以很高的传质速

率。在脱硫塔中与烟气混合，烟气中小液滴与氢氧化钙颗粒以很高的传质速率与烟气中的 SO_2 等酸性物质混合反应，生成 CaSO_4 和 CaSO_3 等反应产物。这些干态产物经过布袋除尘器分离、收集。烟气经过半干法脱硫塔、布袋除尘器净化后，达到国家大气污染物排放标准和总量控制标准。

(2) 灰循环系统

为提高 Ca^{2+} 的利用率及脱硫效率，本设计设有灰再循环系统，根据反应器中灰的浓度和脱硫效率来调节循环倍率。循环灰来自布袋除尘器。布袋除尘器灰斗灰经螺旋输送机分两路，一路经星型给料机落入空气斜槽回送至脱硫塔下部文丘里扩散段出口处，其余的灰经另一路直接由仓泵输送入灰库外排。空气斜槽布置成一定的倾角，输送动力由一台风机将斜槽灰流化，顺着倾斜送至脱硫塔，靠半干法脱硫塔正压鼓入，顺着烟气流向与烟气充分混合，空气斜槽根据灰回送量调节风压，使灰颗粒在空气斜槽中浮动，风量过大过小都会影响灰的回送。风量调节通过风门来实现。

(3) 吸收剂存储、输送系统

吸收剂存储设备主要是储粉仓。石灰粉 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 通过储粉仓下部出口的螺旋给料机送入空气斜槽，与空气斜槽中的循环灰混合后一同进入半干法脱硫塔，再与塔内烟气以高传质的速度混合反应，脱除烟气中的酸性气体。储粉仓设有仓壁振动器，防止石灰粉搭桥。螺旋给料机采用变频控制，可调节石灰粉 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的用量。

储粉仓的容积满足系统正常运行 1 周的需要。

(4) 布袋除尘器系统

当脱硫反应后的含尘气体由脱硫塔进入布袋除尘器进风口，与导流板相撞击，在此沉降段内，粗颗粒粉尘落入灰斗，起到预收尘的作用。考虑到喷雾塔烟气的特性和脱硫除尘效率的要求，布袋除尘器内部结构上增设了沉降室，进一步加强预收尘的作用，保证布袋除尘器安全运行。

气流随后折转向上，通过内部装有金属架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，使气体净化。净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集到出风管排出。随着除尘器的连续运行，当滤袋表面的粉尘达到一定厚度时，气体通过滤料的阻力增大，布袋的透气率下降，用脉冲气流清吹布袋内壁，将布袋外表面上的粉饼层吹落，尘层跌入灰斗，滤袋又恢复了过滤功能。布袋除尘器本体设有旁路烟道，当温度或差压超过设定值时，旁路自动运行，以保证系统安全平稳工作。占地面积长×宽 X 高具体工艺布局图签约时提供，本系统

供气由独立贮气罐供给，气源由业主提供，本系统除尘效率≥99.99%，阻力≤1500Pa。

二、项目废气防治措施达标和技术可行性分析

(1) 预计排放浓度计算

技改项目工艺废气达标可行性分析见表 7.2-1。由此可见，本项目各废气排放口污染因子颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢等均能达到《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）及修改单（2014 年 12 月 12 日修改）中表 5 大气污染物排放限值和表 6 企业厂界无组织排放大气污染物浓度限值。

表 7.2-1 废气污染物产排汇总

污染源			排放量			排气筒参数			治理措施	执行标准	排放规律
生产线名称	污染物名称	废气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C		浓度 mg/m ³	
喷雾干燥废气	粉尘	20000	16	6.336	1.371	30	3	40	管道收集+钠钙双碱法+布袋除尘器+30米高排气筒 DA014 排放	30	连续 4620 h
	SO ₂		10	3.96	0.875					50	
	NO _x		40	15.84	3.429					180	
压制成型废气	粉尘	20000	0.619	0.098	0.012	15	1	25	管道收集+布袋除尘器+15米高排气筒 DA016 排放	30	连续 7920 h
烧成废气	烟尘	61000	8	3.872	0.49	18	1.5	50	管道收集+半干法+布袋除尘+25米高排气筒 DA028 排放	30	连续 7920 h
	SO ₂		10	4.84	0.61					50	
	NO _x		40	19.36	2.44					180	
	氟化物		0.4	0.194	0.02					3	
	氯化氢		5	2.42	0.31					25	

(2) 同类废气治理设施类比监测

本环评收集了同行业同类型烧成窑废气治理设施《广东嘉联企业陶瓷有限公司废气监测报告》中的废气监测数据，该企业同样采用半干法烟气脱硫技术（SDFGD 技术）+布袋除尘器技术，燃料为天然气，监测时间为 2020 年 5 月 13 日，监测结果如下：

表 7.2-2 废气检测项目及结果

检测位置	检测项目	标干流量	检测结果		标准限值	评价
废气处理前采样口	氟化物	110971	排放浓度(mg/m ³)	13.7	/	/
			折算浓度(mg/m ³)	9.79	/	/
			排放速率(kg/h)	1.5	/	/

废气排放口 (JL-01)	氟化物	162945	排放浓度(mg/m ³)	<0.06	/	/
			折算浓度(mg/m ³)	<0.06	3.0	达标
			排放速率(kg/h)	/	/	/

由此可知：2020 年 5 月监测期间，同类型装置广东嘉联企业陶瓷有限公司烧成窑装置废气出口污染物氟化物排放浓度能够达到《陶瓷工业污染物排放标准》(GB 25464-2010)及修改单（2014 年 12 月 12 日修改）排放限值。氟化物去除效率不低于 95%。

根据分析，本项目废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物等排放可满足《陶瓷工业污染物排放标准》(GB 25464-2010)及修改单（2014 年 12 月 12 日修改）中表 5 大气污染物排放限值。

因此，项目拟采取的废气防治措施满足环保要求。

7.2.1.2 预测分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本次评价采用 AERSCEEN 估算模型对 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、氯化氢等进行初步估算，确定评价等级。

1、评价因子和评价标准筛选

项目评价因子和评价标准筛选详见表 7.2-3。

表 7.2-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值(mg/m ³)	标准来源
颗粒物 (粒径小于等于10μm)	年平均	0.07	《环境空气质量标准》 GB3095-2012的二级标准及修改单
	日平均	0.15	
颗粒物 (粒径小于等于2.5μm)	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	
	日平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
氟化物(F)	1小时平均	0.02	
	24小时平均	0.007	
氯化氢	日平均	0.015	HJ2.2-2018 附录D
	小时平均	0.05	
非甲烷总烃	一次值	2	《大气污染物排放标准详解》

2、估算模型参数

本项目估算模型参数见表 7-4。

表 7-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.2
最低环境温度/°C		-7.8
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

3、源强参数

项目废气排放情况见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目点源参数表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒	排气筒	排气筒	烟气出口速率	烟气出口温度	年排放小时数 (h)	评价因子源强(g/s)					
				海拔 (m)	高度 (m)	内径 (m)	(m ³ /s)	(K)		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	氯化氢
1	喷雾干燥塔 DA014	222840.2	338554.2.2	7.21	30	3	55.6	323	4620	0.24	0.95	0.38	0.19	/	/
2	炉窑排气筒 DA028	222975.6	338498.4.9	7.21	25	1.5	17	323	7920	0.17	0.68	0.136	0.068	0.0056	0.086
3	压机粉尘排气筒 DA016	222855.8	338546.4.1	7.21	15	1.0	5.6	298	7920	/	/	0.0033	0.0017	/	/

表 7.2-6 正常工况下本项目废气无组织排放污染源参数一览表

编号	名称	面源起始点		海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角(°)	有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	评价因子源强(g/s)	
		X 坐标	Y 坐标							PM ₁₀	VOCs
1	原料仓库	222526.7	3385814	7.2	190	160	79.6	2	7920	0.017	/
2	瓷砖生产车间	222619.9	3385413	7.2	1000	140	76.6	3.5	7920	0.1	0.011

4、预测结果

项目主要污染源估算结果见表 7.2-7。

表 7.2-7 大气影响预测结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度 落地点(m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价 等级	
喷雾干燥塔 DA014	SO ₂	5.5076	473	500	1.10	0	二级	
	NO ₂	21.801	475	200	10.90	668.79	一级	
	PM ₁₀	8.720	473	450	1.94	0	二级	
	PM _{2.5}	4.360	473	225	1.94	0	二级	
炉窑排气筒 DA028	SO ₂	7.184	302	500	1.44	0	二级	
	NO ₂	28.737	302	200	14.37	527	一级	
	PM ₁₀	5.747	302	450	1.28	0	二级	
	PM _{2.5}	2.874	302	225	1.28	0	二级	
	氟化物	0.237	302	20	1.18	0	二级	
	氯化氢	3.634	302	50	7.27	0	二级	
压机粉尘排气筒 DA016	PM ₁₀	1.282	160	450	0.29	0	三级	
	PM _{2.5}	0.660	160	225	0.29	0	三级	
无组织	原料仓库	PM ₁₀	74.361	142	900	8.26	0	二级
	瓷砖生产车间	PM ₁₀	171.9	542	450	38.20	1630	一级
		非甲烷总烃	18.909	542	2000	0.95	0	三级

经估算分析，项目排放废气最大地面浓度占标率 $P_{max}=38.20\%$ ，大于 10%，确定大气评价等级为一级，需进行进一步预测和评价，具体内容见专题二。

5、污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 7.2-8。

表 7.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	喷雾干燥塔 (DA014 排气筒)	颗粒物	16	1.371	6.336
		SO ₂	10	0.875	3.96
		NO _x	40	3.429	15.84
2	炉窑 (DA028 排气筒)	颗粒物	8	0.49	3.872
		SO ₂	10	0.61	4.84
		NO _x	40	2.44	19.36
		氟化物	0.4	0.02	0.19
		氯化氢	5	0.31	2.42
3	压出成型机	颗粒物	0.619	0.012	0.098
有组织排放总计	颗粒物				10.306
	SO ₂				8.8
	NO _x				35.2
	氟化物				0.19
	氯化氢				2.42

(2) 无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 7.2-9。

表 7.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	生产厂房	备料工序	颗粒物	洒水降尘、冲洗车辆措施等	《陶瓷工业污染物排放标准》(GB 25464-2010) 及修改单	1.0	0.436
2		粉料仓	颗粒物	除尘装置降尘			1.822
3		压机	颗粒物	地面冲洗、定期洒水			1.090
4		喷墨印花	VOCs	生产线集气+喷墨间整体集气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	0.3
无组织排放总计				颗粒物			3.348
				VOCs			0.3

(3) 年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 7.2-10。项目大气环境影响评价自查表详见附表。

表 7.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	13.654
2	SO ₂	8.8
3	NO _x	35.2
4	氟化物	0.19
5	氯化氢	2.42
6	VOCs	0.3

7.2.2 地表水环境影响分析

本项目废水主要包括浆料、釉料的制备过程用水、抛光线湿抛用水、地面及设备冲洗用水、喷雾干燥塔废气喷淋废水等。生产废水经厂区内的污水站处理后全部回用于生产。项目不新增职工生活污水。所以本项目无废水外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，按照导则 5.2.2.2 表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，评价等级按三级 B。根据导则要求，只需对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

1、依托废水处理设施可行性分析

(1) 瓷砖生产线各类泥浆废水

湿式球磨制浆制釉、施釉、喷雾干燥塔冲洗和抛光等工序都会产生一定量废水，但该类废水成分简单，均为原料与水混合形成的泥浆或抛光废料与水的混合物，本项目运营期间将泥浆废水和抛光废水分别排入原料水处理系统和抛光水处理系统，经沉淀、过滤后出水可作为生产用水回用，泥渣压滤后外运处置。根据企业现有生产类比，瓷砖生产废水处理工艺可实现生产废水的全部循环利用，无排放，不对周围环境产生影响，该生产废水治理工艺可行。

(2) 脱硫废水

喷雾干燥塔含硫废气采用钙钠双碱法工艺进行脱硫。采用碱液作为脱硫吸收剂，经消化加水制得液浆打入脱硫塔吸收烟气的 SO₂ 气体，生成亚硫酸钙，进而被空气氧化为（硫酸钙）石膏副产品。在整个脱硫过程中，并无其它工艺废水产生。但由于喷雾干燥塔废气含水率较高，在脱硫过程中会将大量的水带入脱硫系统，影响脱硫效率，因此，需将多余部分水及时排出脱硫系统。

具体工艺流程见图 7.2-4。

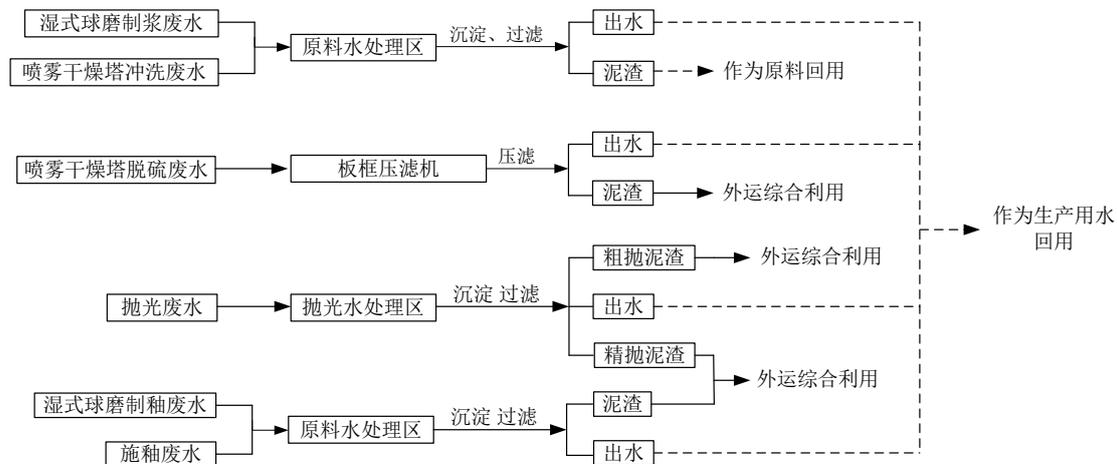


图 7.2-4 瓷砖生产废水处理工艺流程图

(2) 废水处理可回用性分析

根据企业现状调查，废水回用水池监测数据见下表。

表 7.2-11 污水预处理站回用水池监测数据（单位：mg/L）

序号	项目	检测结果						
		pH（无量纲）	COD	SS	NH ₃ -N	总磷	硫化物	氟化物
1	回用水池	7.11	47	36	10	0.16	<0.005	14.5

根据监测数据，经废水处理站处理后出水各污染物指标浓度较小，企业对回用水质要

求较低，出水可满足回用要求。因此，项目废水处理后可回用。

2、废水处理其他要求

(1) 设备故障。处理站使用的机泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废水处理操作事故。这种事故发生概率较高。对此类事故的应急措施主要是，对易损设备采取多套备用设计。在运行期间，需要操作人员经常巡回检查，及时对这些设备进行维修保养，减少设备故障率。若万一故障发生时，对废水的处置，应启动系统缓冲和回流设备，将不合格出水重新处理，直至满足回用标准。所以，对此类事故应急要求在设计上注意：

a、处理站设计上应考虑留有一定的回流处理缓冲能力和设施。

b、灾难风险。由火灾、爆炸、地震及各种不可抗拒力量造成的灾难性事故发生，将迫使污水处理站停止运行，进而形成废水外溢事故排污。此种事故发生概率较小。由于此类事故的发生，同时也影响到正常生产，故对其应急处理应采取立即关闭排水口、全面停产的措施。在复运前，必须确认各处设备设施全部修复好，具有可靠保证时方可投产。

c、对废水处理设备定期巡查、保养、维护，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患；

(4) 配备专职化验员，定时分析废水水质，并配备相应的自动分析监测仪器，反馈给操作人员调整处理运行参数，确保废水处理设施稳定运行；

(5) 加强生产过程的控制，制定合理的工艺规程，配备专业技术人才，强化员工操作责任心，提高操作技能，使各系统均能保持稳定的运行状态。

(6) 对污水处理站处理后回用的水质等进行水质监控。

7.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为陶瓷制品制造项目，属于III类建设项目；项目所在地不涉及饮用水水源准保护区以及补给径流区和特殊地下水资源保护区，环境敏感程度为不敏感；根据评价工作等级分布表，地下水评价等级判定为三级。

7.2.3.1 区域水文地质特征

(1) 评价区地层岩性

参考《德清常春藤新材料科技有限公司年产500万m²新型超大规格陶瓷板材项目环境影响报告书》(诺贝尔厂区内)相关资料。根据勘察野外鉴别、室内土工试验及原位测试

综合分析，场地勘探深度54.50m范围内的地基土可分为6个工程地质层，14个亚层4，现自上而下分述如下：

①-1层杂填土：杂色，稍湿，松散。主要为混凝土块、块石及建筑垃圾，含少量砂土。主要集中于场地内房屋拆迁区，层顶标高1.89~3.64m，层厚0~2.40m。

①-2塘泥

灰褐色，稍湿，松散，含腐烂物，主要分布于池塘及茭白地。层顶标高0.62~2.01m，层厚0~0.4m。

①-3种植土

灰褐色，稍湿，松散，主要为粘性土，含大量植物根系。层顶标高1.66~3.13m，层厚0~0.80m。

②粉质粘土

灰黄、灰色，软可塑为主，局部为软塑及流塑状层状粉质粘土。含铁锰质结核，切面粗糙，韧性及干强度中等，局部缺失。层顶标高-0.41~2.83m，层厚0~5.40m。

③-1淤泥质粘土

灰色，流塑，切面较光滑，含少量腐殖质，韧性低，干强度中等，全场分布。局部分布，层顶标高-2.79~1.12m，层厚0~8.7m。

③-2淤泥质粉质粘土

灰色，流塑，局部为软塑状粘土，具层理，加层状粉土，成份不均匀，切面略粗糙，韧性及干强度低。全场分布。层顶标高-7.77~1.13m，层厚6.30~16.80m。

④-1层状粉质粘土

灰色，局部青灰色，以软流塑为主，局部可硬可塑。具层理，普遍夹粉土层，切面粗糙，土质不均，韧性中等，干强度高。全场分布，层顶标高-18.07~-10.58m，层厚6.70~27.50m。

④-2粉质粘土

灰色，局部青灰色，以软可塑为主。具层理，切面粗糙，韧性中等，干强度高。局部分布。层顶标高-35.21~-24.77m，层厚0~15.60m。

④-3细砂

灰色，局部青灰色，湿，中密，切面粗糙，具层理，含粘性土。层顶标高-37.51~-22.91m，层厚0~18.50m。

⑥-1含砾粉质粘土

灰黄色，局部褐灰色，硬可塑，含角砾约10~20%，一般粒径2~4cm，含砂约10%，局

部见风化痕迹，余为粘性土充填。局部分布。层顶标高-31.23~-39.96m，层厚0~4.60m。

⑥-2砾砂

灰黄色，局部青灰色，湿，中密，含角砾约30~40%，一般粒径2~4cm，含砂约30%，局部见风化痕迹，余为粘性土充填。局部分布。层顶标高-31.19~-42.50m，层厚0~3.70m。

⑥-2夹块石

灰黄色，局部青灰色，坚硬，呈中风化状。母岩为凝灰岩，零星分布。层顶标高-30.59m，层厚0.60m。

⑧-1全风化泥质粉砂岩

青灰色-灰黄色，硬塑状，原岩结构安全风化，呈砂土状，含少量强风化残块，手可掰断。局部分布。层顶标高-43.90~-24.98m，层厚0~6.40m。

⑧-2强风化泥质粉砂岩

青灰色-灰黄色，软。岩石完整性差，一般呈碎块状，普遍充填硬塑状全风化产物，手可掰断。软岩，极破碎，岩石基本质量等级为V级，较多孔分布，层顶标高-45.37~-22.24m，厚度0.3~5.20m。

⑧-3中风化泥质粉砂岩

青灰色-灰黄色，软岩。泥质结构清晰，岩芯结构清晰。岩芯主要为短柱状，裂隙发育，手不易折断。软岩，岩石基本质量等级为V级。与泥岩呈互层状分布。层顶标高-46.50~-23.14m，最大揭露厚度7.00m。

本场地区的地下水位孔隙潜水，其动态变化主要受大气降水影响。场地浅部土层为弱透水层。勘察期间于钻孔中测得静止地下水埋深为0.50~3.60m。地下水年变化幅度2.00m。

7.2.3.2 地下水的影响分析

1、污染源识别

(1) 地下水环境影响因素识别

拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事故主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废

水渗漏到土壤和地下水中。当废水处理系统等发生破损，污水通过破裂处进入土壤或地下水，如果在事故后没有及时处理泄漏的污染物，导致其下渗，则会对土壤和地下水造成一定的污染。故本评价对非正常工况下的泄露情况进行预测分析。

(2) 预测因子

本项目依托现有工程污水站处理站，产生的废水与现有工程共同收集进调节池，污水站调节池发生破损（本项目废水基本无氟化物，氟化物主要考虑来自现有工程废水）污染物浓度见表 7.2-12。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，采用标准指数法判断，选取氟化物作为地下水环境影响预测因子。

表 7.2-12 地下水污染因子标准指数法计算结果

废水调节池中污染因子	污染物浓度(mg/L)	III 类标准限值	标准指数法计算结果	排序
氟化物	100	1.0mg/L	100	1

2、预测模型概化及参数选取

(1) 预测模型选取

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C₀——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc——余误差函数。

取值如下：

表 7.2-13 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	孔隙度 n
参数	0.2	0.002	0.5

含水层弥散度根据区域土壤情况类比取得，具体取值参数见表 7.2-14。

表 7.2-14 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围(mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 $a_L(m)$
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96E-3
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78E-3
1-2	1.6	1.1	8.80E-3
2-3	1.3	1.09	1.30E-2
5-7	1.3	1.09	1.67E-2
0.5-2	2	1.08	3.11E-3
0.2-5	5	1.08	8.30E-3
0.1-10	10	1.07	1.63E-2
0.05-20	20	1.07	7.07E-2

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n$$

$$D=a_L \times U^m$$

式中：U——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，‰；

n——孔隙度；

D——弥散系数， m^2/d ；

A——弥散度，m；

m——指数。

根据上述方法及本项目实际情况，计算参数结果见表 7.2-15。

表 7.2-15 计算参数一览表

含水层	参数	地下水实际流速 u(m/d)	弥散系数 $D_L(m^2/d)$	污染源强 (mg/L)
				氟化物
评价区域		0.002	0.08	309

2、预测结果

各预测因子地下运移范围计算结果见表 7.2-16。

表 7.2-16 氟化物地下水运移范围预测结果表(单位: mg/L)

时间 (d) 距离 (m)	30	100	365	1000
0	100.00	100.00	100.00	100.00
0.5	82.46	90.61	95.36	97.42
1	65.62	81.25	90.68	94.81
1.5	50.28	72.08	85.98	92.17
2	37.04	63.24	81.29	89.52
2.5	26.18	54.86	76.64	86.85
3	17.74	47.03	72.03	84.18
3.5	11.50	39.84	67.50	81.50
4	7.14	33.34	63.05	78.82
4.5	4.23	27.55	58.72	76.15
5	2.39	22.48	54.50	73.49
5.5	1.29	18.10	50.43	70.84
6	0.66	14.39	46.51	68.21
6.5	0.33	11.29	42.75	65.61
7	0.15	8.74	39.17	63.03
7.5	0.07	6.67	35.76	60.48
8	0.03	5.02	32.54	57.97
8.5	0.01	3.73	29.51	55.50
9	0.00	2.73	26.67	53.08
9.5	0.00	1.97	24.01	50.69
10	0.00	1.41	21.55	48.36
11	0.00	0.68	17.16	43.85
12	0.00	0.31	13.48	39.57
13	0.00	0.14	10.43	35.53
14	0.00	0.06	7.95	31.75
15	0.00	0.02	5.97	28.22
16	0.00	0.01	4.42	24.96
17	0.00	0.00	3.22	21.96
18	0.00	0.00	2.31	19.22
19	0.00	0.00	1.63	16.74
20	0.00	0.00	1.13	14.50
30	0.00	0.00	0.01	2.55
40	0.00	0.00	0.00	0.26
50	0.00	0.00	0.00	0.01
60	0	0	0	0
70	0	0	0	0
80	0	0	0	0

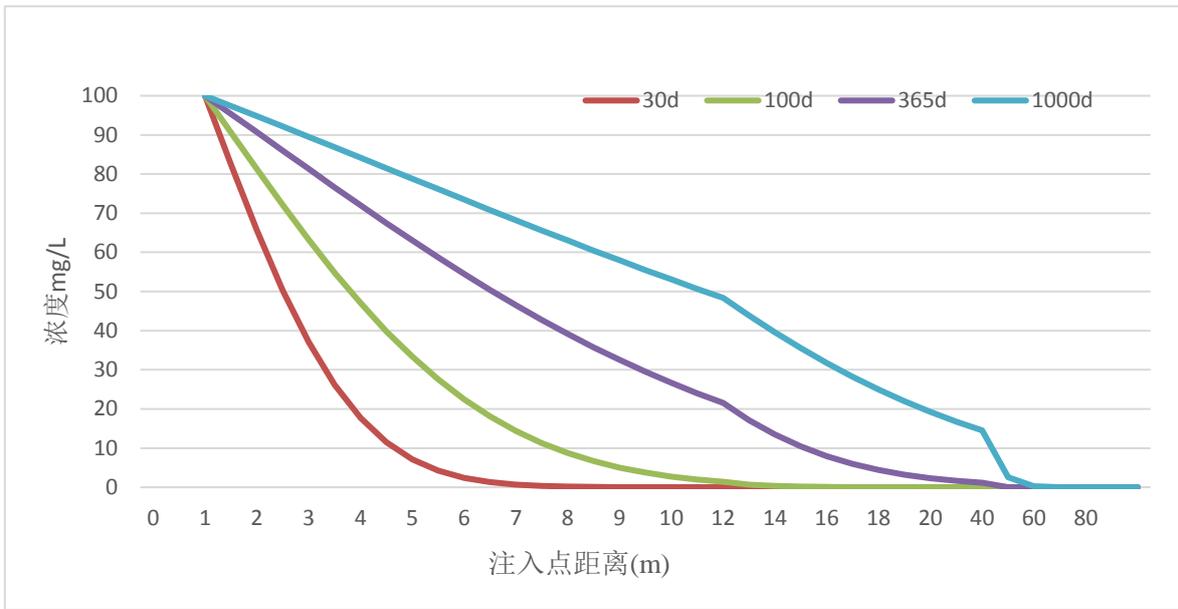


图 7.2-5 不同条件下氟化物浓度随距离变化图

短时泄露污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄露初期。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小，但污染范围有所增大，在 100d 时最大污染距离约为 16m，在 1000d 时最大污染距离约为 50m（厂区内）。由此可见污染物在项目所在区域运移速率慢，运移距离短，不同泄漏量下污染物随着距离的变化趋势相似。只要及时发现污染物泄露并采取应急响应终止污染泄露，对污染的土壤和地下水采取及时修复，则非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染可控。

7.2.4 声环境影响评价

1、噪声源强

根据同类装置类比调查，本项目新增噪声设备及源强见表 7.2-17。

表 7.2-17 项目新增设备声源噪声

序号	名称	数量	空间位置		发声持续时间	声级 (dB)	监测位置	所在厂房结构	备注
			室内或室外	所在车间					
1	磨坯面机	1	室内	生产车间	24h	70	设备 1m 处	砖混	点声源
2	喷墨印花机	1			24h	65			
3	吸砖机	2			24h	70			
4	覆膜机	1			24h	70			
5	上下砖机	4			24h	75			
6	坦克链输送机	18			24h	75			
7	吸坯机	1			24h	85			
8	风机	1			24h	85			

2、预测模式

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

(1) 室外声源

① 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{woct} - 20 \lg r_0 - 8$$

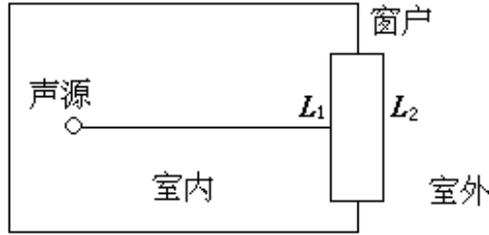
② 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

(2) 室内声源

① 首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， L_{woct} 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w oct}$ ：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3)计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A out,j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

3、预测结果

预测结果见表 7.2-18。

表 7.2-18 声环境影响预测结果

预测点	位置	预测值		本底值		叠加值		标准值(dB)
		昼间(dB)	夜间(dB)	昼间(dB)	夜间(dB)	昼间(dB)	夜间(dB)	
1#	厂界东侧	48.6	48.6	54.1	47.2	55.2	51.0	65/55
2#	厂界南侧	50.6	50.6	53.6	49.4	55.4	53.1	65/55
3#	厂界西侧	50.3	50.3	56.4	49.0	57.4	52.7	65/55
4#	厂界北侧	51.7	51.7	56.1	47.1	57.4	53.0	65/55

由预测结果可知，本项目经采取本评价提出措施处理后噪声级贡献值不大，建成后与本底值叠加后，各预测点噪声叠加值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值。该项目的设备在选型上将尽可能选择低噪声设备，少量的高噪声设备上会配备消声罩或放置在建筑物内，由预测结果可知投产后对厂界噪声贡献不大，能够做到厂界达标排放。

4、对周边敏感点的影响分析

据调查，评价范围内敏感点为东北侧约 95m 处的滕头村，根据噪声预测结果，噪声经距离衰减等降噪后，对敏感点处噪声贡献值较小，叠加本地噪声后不会超过标准限值要求。因此，对周围敏感点环境影响较小。

7.2.5 固废影响分析

1、固体利用处置方式

根据工程分析，本项目固废主要为铁渣、废砖、工艺废水处理设施泥渣、污泥及脱硫固废、喷墨打印产生的废油墨包装桶及设备维护过程产生的废矿物油和废矿物油桶；项目烧成窑使用过程产生废石棉；包装过程产生的废包装材料，详见表 7.2-19，因此只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到安全有效处置，对环境的影响较小。

表 7.2-19 建设项目固体废物利用处置方式评价一览表

固体废物名称	主要成分	属性	处置方式	是否符合环保要求
铁渣	铁	一般工业固废	综合利用	符合
废砖	废瓷砖	一般工业固废	综合利用	符合
工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	原料、水、石膏等	一般工业固废	综合利用	符合
废矿物油	矿物油	危废 900-249-08	委托有资质的单位处置	符合
废石棉	石棉	危废 900-030-36	委托有资质的单位处置	符合
废油桶	金属、矿物油	危废 900-041-49	委托有资质的单位处置	符合
废墨水桶	金属、有机物	危废 900-041-49	委托有资质的单位处置	符合
废包装材料	纸、塑料等	一般工业固废	综合利用	符合

2、危废贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危废暂存库依托厂区现有的危废暂存库，危废暂存库内部按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求对地面进行硬化及防腐防渗处理，地面四周设置渗滤液沟，各类废物采用专门容器分区堆放，同时危废暂存库内外按规范设置警示标志。危险废物贮存场所(设施)基本情况见表 7.2-20。

表 7.2-20 危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力*	贮存周期
1	废油桶	HW49	900-041-49	0.1	厂区北 侧	1000	直接堆放	500m ³	≤6 个月
2	废墨水桶	HW49	900-041-49	3000(个)			直接堆放		
3	废矿物油	HW08	900-249-08	0.3			桶装		
4	废石棉	HW36	900-030-36	1.5			袋装		

注：*危废暂存库可采用多层堆放方式，层高 1m，空间利用率按 50%计。

根据工程分析，本项目建成投产后危险废物主要为桶装，机油、油墨包装桶包装规格为 10kg 桶装，单个桶占地 0.05m³，全厂包装桶以 10000 个桶计，则需占用空间 500m³；半年处理一次，因此所占用的体积为 250m³，而诺贝尔厂区现有的危废暂存库暂存能力为 500m³，因此可满足本项目工程产生危险固废暂存量。

综上所述，德清诺贝尔陶瓷有限公司厂区的危废暂存场所能够满足全厂危废暂存需求。在企业严格落实本环评提出的各项危废暂存场所建设要求及对废弃物进行及时转移的前提下，本项目危险废物贮存过程对周围环境的影响较小。

3、危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废均委托有资质的单位进行处理，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

4、固体废物处置或综合利用环境影响分析

(1)危险废物委托处置或利用环境影响分析

废油桶、废墨水桶、废矿物油、废石棉属于危险废物，委托有危险废物处置资质单位处置。对照杭州杭新固体废物处置有限公司危险固废经营许可范围，本项目危险废物废油桶、废墨水桶、废矿物油、废石棉可以委托其妥善处置。

(2)一般废物委托处置或利用环境影响分析

铁渣、污泥、脱硫石膏、废包装材料等属于一般废物，综合利用。

综上所述，本项目产生的各类固体废物均得到有效处理与处置，企业生产过程中要重点做好厂内固废临时贮存堆场的规范化措施；生产过程产生的危险废物，要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，用专用容器存放危险废物，危险废物和一般工业废物均不得与生活垃圾混放，并置于有防渗漏、防腐蚀处理的专门堆放场所

内，堆放场所要做好防风、防雨、防晒措施，防止二次污染发生；堆放场所设置警示标志，同时危险废物转移应严格按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》的相关规定，执行危险废物转移联单制度。综上所述，只要严格执行本环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，对周围环境的影响较小。

7.2.6 土壤影响分析

1、环境影响识别及评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，对建设项目进行土壤环境影响类型与影响途径识别，见表 7.2-21~7.2-22。

表 7.2-21 建设项目土壤环境影响识别表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

表 7.2-22 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注
生产装置区	排气筒	大气沉降	SO ₂ 、NO _x (以 NO ₂ 表征)、PM ₁₀ 、氟化物	氟化物	正常工况，连续排放
厂区	污水站	垂直入渗	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、氟化物	氟化物	事故工况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业-金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品-其他”，属于 III 类项目。

本项目占地约 27.7 公顷，属于建设项目占地规模分为大型(≥50 hm²)、中型(5~50 hm²)、小型(≤5 hm²)中的中型占地规模，周边土壤环境为敏感。根据污染影响型评价工作等级划分 7.2-23，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表 7.2-23 污染影响型评价工作等级划分

规模评价工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2、土壤环境影响评价

(1)土壤环境影响预测

本项目采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E1.3 中预测方法进行预测：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρb——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据项目情况，上式参数取值及计算结果见表 7.2-24。

表 7.2-24 本项目预测参数表

预测因子	Is	Ls	Rs	ρb	A	D
氟化物	1719900	0	0	1370	292500	0.2

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式（E.2）：

$$S = S_b + \Delta S \quad (E.2)$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

叠加结果见表 7.2-25。

表 7.2-25 本项目预测结果表(单位: mg/kg)

预测因子	土壤中增量 ΔS		
	10 年	20 年	30 年
氟化物	214.599	429.197	643.796
	叠加本底后 S		
	10 年	20 年	30 年
	222.599	437.197	651.796

根据上述预测分析,在不考虑根据上述预测分析,在不考虑降解的情形下:项目排放降解的情形下:项目排放的经大气沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 643.796mg/kg,叠加本底后为 651.796mg/kg。

综上,本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

3、土壤保护措施和对策

本项目实施后,各类废(污)水经收集、处理、回用后纳管排放,各类废气污染物经处理后排放均能满足相应的排放标准限值。厂区内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求的危废暂存库,各类危险废物密闭容器、分区暂存,并定期委托有资质单位处置,一般废物综合利用,生活垃圾环卫清运。各类固废均得到妥善暂存、转移处置,不随意堆放。依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制,根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗,并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

根据本项目特点,防渗区域划分及防渗要求见下表 7.2-26。

表 7.2-26 污染区划分及防渗要求

分区域类别	分区举例	防渗要求
一般污染防治区	生产区、污水管道等	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。采取粘土铺底,再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化
重点污染防治区	危废暂存库、污水处理设施	渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。粘土铺底,再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化,并铺环氧树脂防渗。

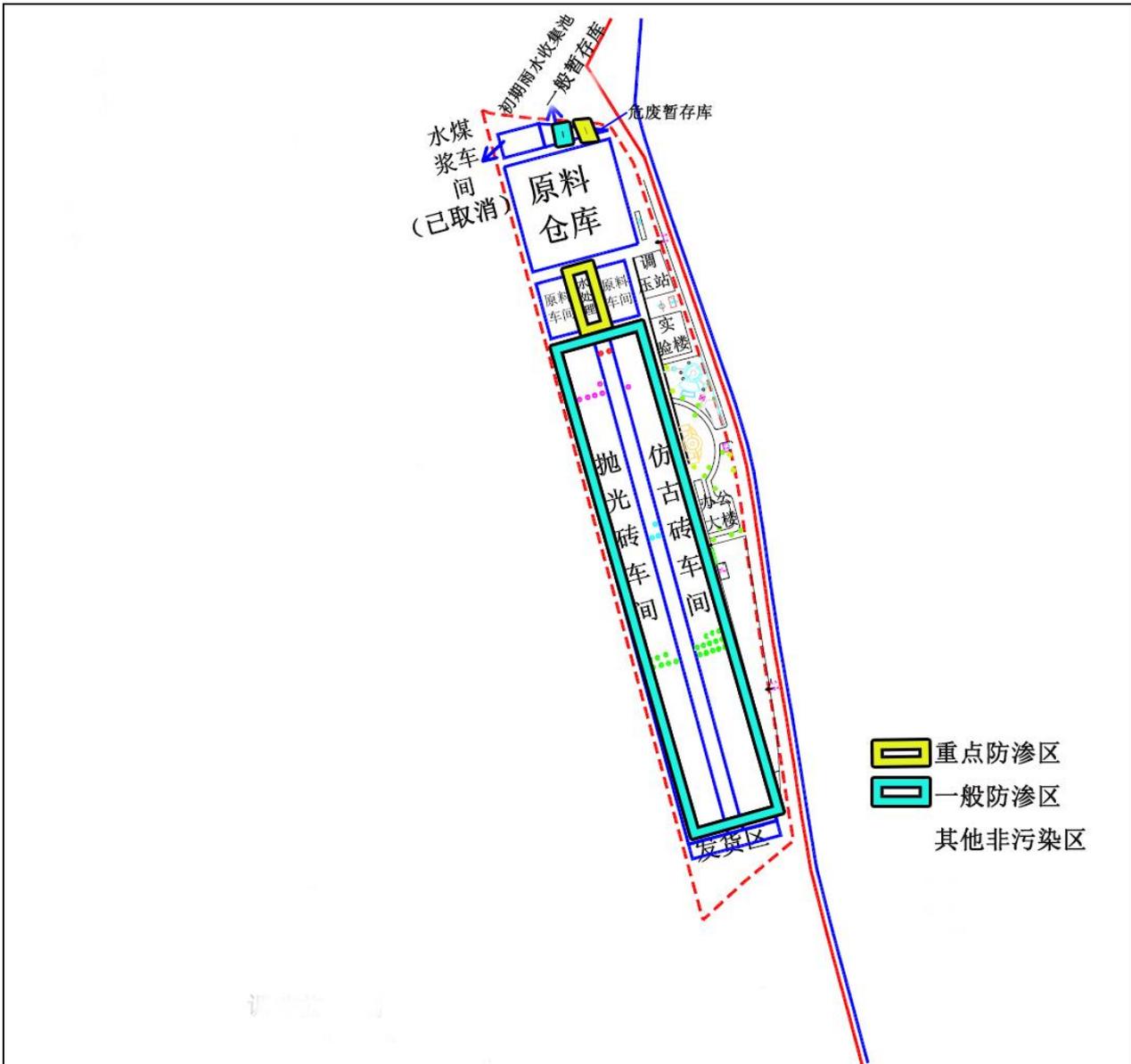


图 7.2-6 本项目地下水分区防渗图

7.2.7 环境风险影响分析

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，针对本项目涉及的重点关注的危险物质及临界量，详见下表。

表 7.2-27 突发环境事件风险物质及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(t)①	临界量(t)	该种危险物质 Q 值
1	天然气	29736-75-2	0.54	10	0.054
项目 Q 值Σ					0.054

注：①最大存在总量按照厂区内管道容量核算；

经上表计算，公司突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 $Q=0.054$ ，位于 $Q<1$ 范围内。

2、环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征表见表 3.7-1。

3、评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.2-28 确定评价工作等级。风险潜势为 IV、IV+，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。对照表 7.2-28，本项目环境风险潜势综合等级为 III，评价等级为简单分析。

表 7.2-28 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

4、风险识别

本项目风险源环境风险类型、转化为事故触发因素以及可能环境影响途径见表 7.2-29。

表 7.2-29 危险物质向环境转移的途径识别

序号	名称	环境风险		
		大气污染风险	地表水体污染风险	地下水污染风险
1	生产区	气体泄放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	废水泄漏以及固废、消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边内河等水体污染	废水泄漏以及固废、事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境
3	污水处理站	废水站废气未收集，造成空气中恶臭超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	废水泄漏及废水收集设施系统泄漏造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染	废水泄漏及废水处理设施系统泄漏，从而影响地下水环境
4	废气治理装置区	处理设施发生事故，造成空气中超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	废气吸收废水泄漏造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染	废气吸收废水泄漏，从而影响地下水环境
5	危废暂存库	危废泄漏、燃烧、爆炸，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	危废泄漏、燃烧、爆炸等以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染	危废泄漏、燃烧、爆炸以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境

5、事故源项分析

(1) 风险事故情形设定

本环评风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等),也不考虑危害范围只限于厂内小事故,主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害事故。假想事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响可信事故。最大可信事故:在所有预测概率不为零的事故中,对环境或健康危害最严重的事故。

从区域环境风险而言,对外事故类型主要为天然气泄漏。在各类事故隐患中,以管线泄漏为多,而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

(2) 最大可信事故

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析,可能造成泄漏的主要部位来自输送管道。本报告根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率,具体见表 7.2-30。

表 7.2-30 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	输送管道(DN800mm)	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
2		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$

考虑到本项目生产过程中,相比繁杂的管路系统,生产设备因破损而发生的泄漏事故较易察觉,可及时得到控制与修复,事故可能造成的影响相对较小,故本项目最大可信事故考虑输送管道的破损泄漏气相物料泄放。

6、环境风险分析

本项目天然气属于一级易燃气体,能与空气形成爆炸性混合物,根据类似生产装置调查情况,本项目天然气可能出现的环境风险如下:

①因操作不当,阀门封闭不严及管、罐腐蚀等原因造成的危险性物质泄漏,不仅污染环境,且可造成人员中毒、火灾等事故;

②因闪电雷击、静电、剧烈碰撞等引发的火灾与爆炸事故,易造成环境污染、人员伤亡与财产损失。

根据项目的当地实际情况,由于防火工作落实的较好,多年未发生相关加工企业爆炸或着火事故,但是这种危险仍然存在,经营者应把防爆防火工作放在首位,按消防法规规定落实各项防火措施和制度,确保不发生火灾及爆炸。

7、环境风险管理

(1) 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管理环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应,运用科学的技术手段和管理方法,对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

(2) 环境风险防范措施

公司容易引发重大突发环境事件的环境危险源主要包括输送管道、‘三废’处理区等危险区域。主要从以下几个过程进行监控,并定期或不定期(每月不得少于一次)进行检测,预防重大环境污染事件的发生。

① 运输过程风险监控

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

运输过程风险防范应从包装着手,有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-86)、《危险货物包装标志》(GB190-90)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)等系列规章制度进行,包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行,并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验,运输包装件严格按照规定印制提醒符号,标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行,包括《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)等。危险化学品装卸前后,必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净,装卸作业使用的工具必须能防止产生火花,必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法,确保在事故发生情况下仍能事故应急,减缓影响。

② 生产过程风险监控

生产过程事故风险防范是安全生产的核心,要严格采取措施加以防范,尽可能降低事故概率。企业生产车间可能发生的环境污染事件有火灾爆炸事故以及化学危险品的泄漏事故,为最大限度地降低车间突发环境事件的发生,应注意以下几点:

a)制定各种化学危险品使用、贮存过程的合理操作规程,防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄漏;

b)严格执行企业的各项安全管理制度,特别是危化品仓储区和相应使用车间的动火规

定；

c)加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；

d)制定操作规程卡片张贴在显要地方；

e)安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚；

f)生产车间和储存仓库进行防火设计，工人操作过程严格执行防火规程。

此外，企业涉及化学危险品的仓储、使用的生产设备易发生事故，需要定期进行检测、维修。设备维护管理方法如下：

a)成立设备维护管理机构，建立设备检修制度；

b)制定《安全检修安装制度》，并严格遵照执行，定期进行全厂设备检修，并做详细记录；

c)定期检修管道等设备的连接处，如阀门、垫圈等。

d)定期更换老化设备，对于老化设备及时进行处置，提高装备水平。

公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

③废水风险防范措施

(1)加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

(2)加强雨水口的排放监测，若发现超标现象，应将超标水排入污水调节池中，避免有害物质随雨水排入水体。

(3)事故发生时，为保证废水(包括消防水以及泄漏的物料等)不会排到环境水体当中，本项目需要建设有相应的事故废水收集暂存系统，及配套泵、管线，收集厂区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐步送入本项目新建的污水站处理后纳管达标排放，送至德清县乾元污水处理有限公司集中处理，最终尾水排放龙溪。

④地下水风险防范

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内地面硬化防渗，包括污水收集设施和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物防沉降措施，在此基础上本项目对地下水环境影响较小。建设单位除做好源头控制和分区防渗措施，还需按照本环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。具体见 7.3 章节地下水污染防治对策。

8、应急预案编制要求

本项目建成投产前，德清诺贝尔陶瓷有限公司应更新事故应急预案并备案。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

①总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

企业现有项目在建，本次拟建项目风险事故应急预案也是企业整体事故应急预案的一个组成部分，而且在实施过程中可能会发生一定变化，严格的应急预案应当在项目建成调试前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。环评对企业应急预案提出进一步要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

②事故应急行动计划的主要内容

表 7.2-31 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产装置区
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为化工聚集区应急预案，三级为社会应急预

		案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方法)、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

9、环境风险评价小结

企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受范围内。

因此只要企业做好安全、环保管理工作，本项目环境风险可以承受。

7.2.8 生态环境影响分析

项目用地为工业用地。施工期对扬尘、生活污水和噪声采取适宜措施予以处理处置，对周围环境影响可控。项目建成后，厂区内设计有一定的绿化，包括园林树种、花卉植物、草坪组成的花坛、草地、绿篱等绿化土地，可美化生态环境。

本项目运营期有一定的“三废”污染物排放，会对周围环境会造成一定影响，这是对生态环境影响最主要的方面。项目建成投产、正常运行后，各类废水经收集、处理、回用；各类固废按照分类、属性合理处置、处理；高噪设备经隔声、降噪，噪声对周围声环境影响不大；各类废气经分类收集、处理后达标排放。

综上所述，本项目对生态环境影响在可承受范围内。

7.2.9 环境管理和监测计划

1、环境管理

(1) 环境管理的基本目的和目标

本项目会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调，必须加强环

境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

(2) 管理职责和措施

本环评建议公司加强环保队伍的建设，建立专门的环保管理部门，对公司的日常环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

(3) 环境管理职责

- ①贯彻执行环境保护法规和标准。
- ②建立各种环境管理制度，并经常检查监督。
- ③编制项目环境保护规划并组织实施。
- ④领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。
- ⑤抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质。
- ⑥建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度。
- ⑦负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作。
- ⑧制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。
- ⑨定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

⑩做好排污许可的申报制度。

(4) 环境监控职责

- ①制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实。
- ②按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作。
- ③在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作。
- ④负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行。
- ⑤组织并监督环境监测计划的实施。
- ⑥在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

2、环境监测计划

(1) 监测制度建立建议

①根据国家颁布环境质量和污染物排放标准，制定企业监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

(2) 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)陶瓷砖瓦工业排污单位自行监测管理要求，定期对生产全过程的排污点进行全面监测。根据本项目实施后企业的生产情况，制定监测计划。

①废水污染源监测

根据环保有关规章，对工厂外排的主要水污染物进行监测，在排污单位总排放口设置采样点，在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。具体见表 7.2-32。

表 7.2-32 废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工监测方法
1	1 (综合废水池)	pH	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/周	pH 玻璃电极法
		CODCr	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/日	重铬酸盐法
		NH3-N	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/日	纳氏试剂比色法
		BOD5	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/月	稀释与接种法
		SS	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/周	重量法
2	2 (厂区纳管口)	pH	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/周	pH 玻璃电极法
		CODCr	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/日	重铬酸盐法

3	雨水排放口	NH3-N	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/日	纳氏试剂比色法
		pH	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/月	pH 玻璃电极法
		CODCr	手工					混合采样 (3 个混合)	1/月	重铬酸盐法
		NH3-N	手工					混合采样 (3 个混合)	1/月	纳氏试剂比色法
		SS	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/月	重量法

②废气污染源监测

根据环保有关规章，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。本项目生产装置排放的尾气，配备有净化设施，应在净化设施的进出口分别设采样口。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒(烟囱)附近地面醒目处。

表 7.2-33 本项目废气污染源点源常规监测计划

污染源	监测项目	监测频率	排放标准
喷雾干燥废气排气筒	颗粒物、NOx、SO ₂	1 次/半年	(GB 25464-2010) 及修改单中的表 5
压制成型废气排气筒	颗粒物	1 次/半年	(GB 25464-2010) 及修改单中的表 5
烧成废气排气筒	颗粒物、NOx、SO ₂ 、氟化物	1 次/半年	(GB 25464-2010) 及修改单中的表 5
厂房外监控点(厂区内无组织)	颗粒物、NOx、SO ₂ 、氟化物、VOCs	1 次/半年	GB 25464-2010

表 7.2-34 本项目废气污染源厂界无组织排放监测计划

污染源	监控点	频率	排放标准
颗粒物	周界外最高浓度点	1次/半年	(GB 25464-2010)
SO ₂	周界外最高浓度点	1次/半年	
NOx	周界外最高浓度点	1次/半年	
氟化物	周界外最高浓度点	1次/半年	
VOCs	周界外最高浓度点	1次/半年	

③噪声污染源监测

表 7.2-35 本项目厂界噪声监测计划

污染源	监控点	频率	监测单位
噪声	本项目厂区东、西、南、北厂界	1次/半年	委托监测

④竣工验收监测

项目建成后由企业组织环评“三同时”验收，其竣工验收的监测方案见表 7.2-36~表 7.2-

38。

表 7.2-36 废气竣工验收的监测方案

序号	监测点位	进出口数量	监测内容	监测频次
1#	烟囱处理设施	1 进 1 出	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、黑度	采 2 个周期，每周期采 3 个样。
厂界无组织废气 (上风向 1 个测点，下风向 3 个测点)			颗粒物、VOCs	采 2 个周期，每周期采 3 个样。

表 7.2-37 废水竣工验收的监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	厂区综合池	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 、石油类、TP、TN	每天 4 次，连续 2 天。
2#	雨水纳管口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 、石油类、TP、TN、	

表 7.2-38 噪声竣工验收的监测方案

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四侧各设一个点	连续等效 A 声级	连续监测 2 天，每天昼夜各 2 次

⑤环境质量监测计划

表 7.2-39 本项目周边环境质量监测计划

监测内容	监控点	频率	监测因子	
周边环境监测	大气环境	厂区周边设置 1-2 个监测点位，主要考虑当季主导风向及周边敏感点布置，建议在明星村或滕头村	1次/年	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、氟化物
	地表水	周边水体龙溪设置1个断面	1次/年	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS
	地下水	根据地下水流向在上下游及厂区内各设置1个点位	1次/年	pH、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、硫酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体等
	土壤	厂区内主要易污染区域及最近的周边敏感点布置，建议在明星村或滕头村	1次/5年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中 45 项基本项目

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期 治理效果
大气 污 染 物	喷雾干燥塔	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	依托现有处理设施，采用“覆膜高效布袋除尘器+钙钠双碱法喷淋系统”处理后经 30m 排气筒高空排放。	生产废气达到 GB24464-2010《陶瓷工业污染物排放标准》及修改单要求
	干燥、烧成窑	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢	新建 1 套废气处理设施，工业采用半干法+布袋除尘器处理后经 25m 排气筒高空排放。	
	喷墨印花	VOCs	生产线集气+喷墨间整体密闭集气后废气由引风机引至烧成窑焚烧。	
	压机成型	颗粒物	收集后经布袋除尘处理后 15m 高空排放。	
	无组织粉尘	颗粒物	项目已建原料库搭棚、三方建挡墙，仅保留车辆出入通道，对场地地面进行硬化。运输车辆进场时采取洒水降尘、冲洗车辆措施，并限制运行速度，减少扬尘产生；车辆进入原料库，运行至指定卸料点卸料，在卸料点设移动式喷雾装置，对车辆卸料点采用移动喷雾降尘设施喷雾降尘；原料库房顶部设置喷雾除尘装置降尘。	
水 污 染 物	原料制浆废水处理系统	SS 等	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	依托现有工程原料制浆废水处理系统 1 套、原料制釉施釉废水处理系统 1 套、喷雾干燥塔喷淋废水处理系统 1 套（原为配套水煤浆车间含硫废水处理使用，煤改气后改为喷淋废水处理系统）、抛光废水处理系统 1 套。废水分类处理，确保满足回用要求。生产废水做到零排放。
	原料制釉施釉废水处理系统	SS 等	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	
	喷雾干燥塔喷淋废水处理系统	SS 等	经投加石灰沉淀后由板框压滤机脱水压滤，石膏外运处置，剩余废水可回用。	
	抛光废水处理系统	SS 等	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	
固 体 废 物	除筛	铁渣	外售综合利用	资源化、无害化处理
	检验	废砖	外售综合利用	
	废水处理	工艺废水处理设施泥渣	外售综合利用	

	维修检修过程	废矿物油	委托有资质的单位处置																								
	烧成工序	废石棉	委托有资质的单位处置																								
	原料使用	废油桶	委托有资质的单位处置																								
	原料使用	废墨水桶	委托有资质的单位处置																								
	包装	废包装材料	外售综合利用																								
噪声	<p>(1)建议在设计和设备采购时，充分选用先进的低噪设备，以从声源上降低设备本身噪声。</p> <p>(2)对风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，减少设备运行过程产生的噪声。</p> <p>(3)对主要生产设备的传动装置做好润滑，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。</p>		厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值																								
环保投资	<p>本项目总投资 300 万元，其中环保投资 231 万元，约占总投资的 77%，各项污染防治措施投资概算详见表 8-1。</p> <p style="text-align: center;">表 8-1 污染防治措施投资概算</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 65%;">主要内容</th> <th style="width: 20%;">投资估算（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>废气收集管路、半干法烟气脱硫技术（SDFGD 技术）+布袋除尘排气筒、超低氮燃烧器等</td> <td style="text-align: center;">218</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>污水收集池、污水处理设施维护等</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>分类收集暂存、委托处置</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>合理布局、减震垫等采取消声、隔声等措施</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>风险</td> <td>雨水截止阀，堵漏、维修、通讯工具等</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>绿化</td> <td>植树、种草、维护等</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">231</td> </tr> </tbody> </table>			名称	主要内容	投资估算（万元）	废气	废气收集管路、半干法烟气脱硫技术（SDFGD 技术）+布袋除尘排气筒、超低氮燃烧器等	218	废水	污水收集池、污水处理设施维护等	5	固废	分类收集暂存、委托处置	2	噪声	合理布局、减震垫等采取消声、隔声等措施	3	风险	雨水截止阀，堵漏、维修、通讯工具等	1	绿化	植树、种草、维护等	2	合计	-	231
	名称	主要内容	投资估算（万元）																								
	废气	废气收集管路、半干法烟气脱硫技术（SDFGD 技术）+布袋除尘排气筒、超低氮燃烧器等	218																								
	废水	污水收集池、污水处理设施维护等	5																								
	固废	分类收集暂存、委托处置	2																								
	噪声	合理布局、减震垫等采取消声、隔声等措施	3																								
	风险	雨水截止阀，堵漏、维修、通讯工具等	1																								
	绿化	植树、种草、维护等	2																								
合计	-	231																									
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>项目建成后加强区内的绿化工作，在项目四周设置绿化带；种植高达常绿乔木树种，辅以灌木等进行绿化；</p> <p>项目产生的废水、废气、固废、噪声等污染物均应落实相应污染防治对策，在达标排放的前提下，尽量避免对周边生态环境造成的不良影响。</p> <p>预计采取上述各项生态保护措施后，本项目的建设不会对周边生态环境造成不利影响。</p>																											

九、结论与建议

9.1 结论

9.1.1 环境质量现状

(1)环境空气质量现状

本环评收集湖州市环境质量状况公报(2019 年全年), 根据 2019 年全年监测统计结果: 2019 年湖州市环境空气质量未达到二类区标准。

(2)地表水环境质量现状

由监测结果可知, 2020 年 4 月监测期间, 本项目所在区域附近地表水体监测时段内该地表水监测点位能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准限值。

(3)地下水环境质量现状

由监测数据可知, 除总硬度外, 其余因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水质标准。

(4)声环境质量现状

由监测结果可知: 2020 年 4 月监测期间, 本项目所在地厂界噪声所监测点中, 各测点昼夜间噪声均能满足相应的标准限值要求。

(5)土壤环境质量现状

由监测数据可知, 本项目厂区内的土壤环境采样点基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物指标均低于 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中的第二类用地筛选值。

9.1.2 工程分析结论

本项目“三废”污染物排放清单见表 9-1。

表 9-1 本项目“三废”污染物排放汇总

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	处理后排放浓度 及排放量
废 气 污 染 物	喷雾干燥塔	颗粒物	8000 mg/m ³ , 3168 t/a	16 mg/m ³ , 6.336 t/a
		SO ₂	50 mg/m ³ , 19.8 t/a	10 mg/m ³ , 3.96 t/a
		NO _x	40 mg/m ³ , 15.84 t/a	40 mg/m ³ , 15.84 t/a
	干燥、烧成窑	颗粒物	800 mg/m ³ , 387.2 t/a	8 mg/m ³ , 3.872 t/a
		SO ₂	50 mg/m ³ , 24.2 t/a	10 mg/m ³ , 4.84 t/a
		NO _x	40 mg/m ³ , 19.36 t/a	40 mg/m ³ , 19.36 t/a
		氟化物	8 mg/m ³ , 3.87 t/a	0.4mg/m ³ , 0.19 t/a

		氯化氢	10 mg/m ³ , 4.84 t/a	5 mg/m ³ , 2.42 t/a	
	喷墨印花	VOCs	0.3 t/a	0.3 t/a	
	压机成型	颗粒物	69mg/m ³ , 10.9 t/a	0.619mg/m ³ , 0.098 t/a	
	无组织	备料工序	颗粒物	0.436 t/a	0.436 t/a
		粉料仓	颗粒物	1.822 t/a	1.822 t/a
		压机	颗粒物	1.090 t/a	1.090 t/a
		合计	颗粒物	3.348 t/a	3.348 t/a
水污染物	原料仓库洒水、地面冲洗废水	废水量	1881 m ³ /a	0t (收集处理后回用)	
		SS	1500mg/L, 2.82t/a		
	施釉废水	废水量	8236.8 m ³ /a		
		SS	9000mg/L, 74.13t/a		
	抛光废水	废水量	1915980 m ³ /a		
		SS	8000mg/L, 14884.32t/a		
	喷雾干燥塔脱硫系统喷淋废水	废水量	13992 m ³ /a		
		SS	3000mg/L, 41.976t/a		
喷雾干燥车间设备及面冲洗废水	废水量	22176 m ³ /a			
	SS	1500mg/L, 33.264t/a			
固体废物	除筛	铁渣	50 t/a	0 t/a	
	检验	废砖	5600 t/a	0 t/a	
	废水、废气处理	工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	1785 t/a	0 t/a	
	维修检修过程	废矿物油	0.3 t/a	0 t/a	
	烧成工序	废石棉	1.5 t/a	0 t/a	
	原料使用	废油桶	0.5 t/a	0 t/a	
	原料使用	废墨水桶	4.5 t/a	0 t/a	
	包装	废包装材料	25 t/a	0 t/a	
噪声	设备噪声	等效声级	主要噪声源强值为 80~95dB (A)		
<p>主要生态环境影响因素</p> <p>本项目不涉及土建，施工期仅设备安装。根据现场踏勘，项目位于工业园区内，所在地为建设用地，周边近距离范围内不涉及风景名胜区和自然保护区等敏感目标，周边主要为少量农田，要求企业做好各项污染防治措施，确保污染物达标排放，则对区域总体生态环境影响较小。</p>					
<p>9.1.3 环境影响分析结论</p> <p>(1)环境空气影响预测</p> <p>本项目各污染物新增污染源贡献浓度影响预测的网格最大落地浓度的日均浓度贡献值占标率均小于 100%，年均浓度贡献值占标率，均小于 30%。</p> <p>本项目新增污染源叠加区域在建、同期审批项目污染源减去区域削减污染源并叠加环境现状浓度后，各敏感点、区域最大落地浓度各污染物预测浓度均满足相应环境质量标准。本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。</p>					

经计算，本项目所有污染物（本项目为技改项目，包括全厂所有现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未出现超标区域，因此项目无需设置大气环境保护距离。

(2)水环境影响简析

①本项目不新增废水排放。生产废水经厂区内处理后全部回用于生产。

②本项目实施后无外排废水，只有清洁雨水通过雨水井排放附近地表水。本项目初期雨水纳入污水处理系统，不直接排放地表水。

(3)地下水影响分析

由预测结果可知，在不采取防渗措施前提下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如废水站、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括污水处理站和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

(4)声环境影响分析

根据预测可知，该项目产生的噪声经墙壁隔声和距离衰减后的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

该项目的设备在选型上将尽可能选择低噪声设备，少量的高噪声设备上会配备消声罩或放置在建筑物内，由预测结果可知投产后对厂界噪声贡献不大，能够做到厂界达标排放。

(5)固废环境影响简析

只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到安全有效处置，对环境的影响较小。

(6)土壤环境影响分析

本项目污水站调节池破裂发生破损后，泄漏废水中特征污染物经垂直入渗进入土壤环境后，对在土壤中的浓度随土层深度及时间的变化情况。通过预测数据可以看出，随着时间的推移，污染物入渗深度逐渐加深，根据预测结果，在不考虑污染物在土层中的吸附、降解等作用的情况下，可下渗至底层土层。而特定土层(除表层外)中污染物的浓度随时间的变化，呈现先递增后减少的变化趋势。各土层在泄漏事故发生 10 年后，仍对土壤产生影响，但产生影响较小。

(7) 环境风险评价

因此只要企业做好安全、环保管理工作，本项目环境风险可以承受。

9.1.4 污染防治措施结论

本项目污染防治措施见表 9-2。

表 9-2 污染防治措施一览表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期 治理效果
大气 污 染 物	喷雾干燥塔	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	依托现有处理设施，采用“覆膜高效布袋除尘器+钙钠双碱法喷淋系统”处理后经 30m 排气筒高空排放。	生产废气达到 GB24464-2010《陶瓷工业污染物排放标准》及修改单要求
	干燥、烧成窑	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢	新建 1 套废气处理设施，工业采用半干法+布袋除尘器处理后经 25m 排气筒高空排放。	
	喷墨印花	VOCs	生产线集气+喷墨间整体密闭集气后废气由引风机引至烧成窑焚烧。	
	压机成型	颗粒物	收集后经布袋除尘处理后 15m 高空排放。	
	无组织粉尘	颗粒物	项目已建原料库搭棚、三方建挡墙，仅保留车辆出入通道，对场地地面进行硬化。运输车辆进场时采取洒水降尘、冲洗车辆措施，并限制运行速度，减少扬尘产生；车辆进入原料库，运行至指定卸料点卸料，在卸料点设移动式喷雾装置，对车辆卸料点采用移动喷雾降尘设施喷雾降尘；原料库房顶部设置喷雾除尘装置降尘。	
水 污 染 物	原料制浆废水处理系统	SS 等	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	依托现有工程原料制浆废水处理系统 1 套、原料制釉施釉废水处理系统 1 套、喷雾干燥塔喷淋废水处理系统 1 套（原为配套水煤浆车间含硫废水处理使用，煤改气
	原料制釉施釉废水处理系统	SS 等	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	
	喷雾干燥塔喷淋废水处理系统	SS 等	经投加石灰沉淀后由板框压滤机脱水压滤，石膏外运处置，剩余废水可回用。	
	抛光废水处理系统	SS 等	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	

				后改为喷淋废水处理系统)、抛光废水处理系统 1 套。废水分类处理, 确保满足回用要求。生产废水做到零排放。
固体 废 物	除筛	铁渣	外售综合利用	资源化、无害化处理
	检验	废砖	外售综合利用	
	废水、废气处理	工艺废水处理设施泥渣、污泥、脱硫石膏	外售综合利用	
	维修检修过程	废矿物油	委托有资质的单位处置	
	烧成工序	废石棉	委托有资质的单位处置	
	原料使用	废油桶	委托有资质的单位处置	
	原料使用	废墨水桶	委托有资质的单位处置	
	包装	废包装材料	外售综合利用	
噪 声	(1)建议在设计和设备采购时, 充分选用先进的低噪设备, 以从声源上降低设备本身噪声。 (2)对风机等高噪声设备安装减震装置、消声器, 减少设备运行过程产生的噪声。 (3)对主要生产设备的传动装置做好润滑, 加强设备的维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。			厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值
生态保护措施及预期效果: 项目建成后加强区内的绿化工作, 在项目四周设置绿化带; 种植高达常绿乔木树种, 辅以灌木等进行绿化; 项目产生的废水、废气、固废、噪声等污染物均应落实相应污染防治对策, 在达标排放的前提下, 尽量避免对周边生态环境造成的不良影响。 预计采取上述各项生态保护措施后, 本项目的建设不会对周边生态环境造成不利影响。				

9.1.5 总量控制符合性分析

本项目位于长三角地区重点控制区湖州市, 本项目排放的总量在原有审批范围内, 可满足总量控制的要求。

9.2 环保审批原则符合性分析

9.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

(1) “三线一单”生态环境分区管控符合性分析

本项目拟建地位于德清乾元镇, 属于湖州市德清县临杭产业集聚重点管控单元 (ZH33052120005)。本项目属于二类工业项目, 项目不新增用地, 且实施后废气和废水总量污染物不新增。企业四周已建防护绿化带, 居住区与企业间有生活绿地等隔离。项目采用清洁能源天然气。本项目建成运行后通过内部管理、废水回用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施, 以“节能、降耗、减污”为目标, 有效地控制污染, 提高

资源能源利用效率。因此，本项目建设符合德清县“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

(2) 污染物排放达标符合性分析

本项目生产过程所产生的废气污染物，经过处理后可以达标排放；废水经厂内预处理后全部回用于生产，零排放；固废分类处置，零排放。因此，本项目的污染物可以做到达标排放。

9.2.2 总量控制符合性分析

本项目粉尘、SO₂ 和 NO_x 等排放量通过“以新带老”削减后在原有审批范围内，符合总量控制的要求。本项目排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

9.2.3 环境功能区环境质量符合性分析

(1)2019 年湖州市环境空气质量未达到二类区标准，超标因子为 PM_{2.5} 和 O₃。本项目实施后通过“以新带老”措施后全厂废气粉尘、二氧化硫和氮氧化物等特征污染物排放量不增加，且有一定削减，因此本项目实施对区域环境有一定正效应。

同时根据预测，正常工况下，本项目废气污染源排放，小时平均质量浓度最大贡献值占标率均小于 100%，日均质量浓度最大贡献值占标率均小于 100%，年均质量浓度贡献值最大占标率均小于 30%；本项目新增污染源叠加区域同类污染源及现状本底后，各敏感点各污染物预测浓度均满足相应环境质量标准。本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

(2)本项目外排废水经处理达标后纳管排区域污水处理厂处理。本项目只有生产区后期清洁雨水、非生产区雨水排放附近内河，因此对地表水环境影响轻微，不会造成区域内河水水质恶化。

(3)目前该区域地下水无开发利用计划，也未划分功能区。本项目采取符合相关规范的地面防渗、防漏措施，正常工况下不会对地下水环境产生重大影响。

(4)厂界测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求，本项目建成后噪声源虽有一定数量增多，但经过厂区厂房、绿化、围墙阻隔及距离衰减和相应隔声减震措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准限值要求。

因此总体来看，在加强三废治理措施的前提下，本项目实施后污染物排放对周围环

境及敏感点影响在可接受范围内，区域环境质量可以维持在现有等级，不会加重噪声的影响，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

9.3 建设项目“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于区德清县，本项目不在当地饮用水源、风景区、国家森林公园、自然保护区等生态保护区内，不涉及德清县“三线一单”生态环境分区管控方案、浙江省生态保护红线划定方案等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，2019 年评价区域地表水、声环境和土壤现状符合功能区要求。环境空气存在超标。本项目实施后排放的污染物通过“以新带老”削减后总量在原审批范围内；本项目实施后通过“以新带老”措施后全厂废气粉尘、二氧化硫和氮氧化物等特征污染物排放量不增加，且有一定削减，因此本项目实施对区域环境有一定正效应。项目生产废水经厂区废水处理设施处理后回用不外排，项目不新增生活污水，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目用水来自开发区供水管网；供热采用天然气。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，实现废物资源化。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

根据《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地位于德清乾元镇莫干山高新区新材料园区，属于湖州市德清县临杭产业集聚重点管控单元（ZH33052120005）。本项目为建筑陶瓷制造，属于二类项目，项目所在地属于莫干山高新区新材料园区范围内的工业发展组团内，与集镇居住商业区、耕地等集聚区块之间已建有防护带。另外，本项目产生的污染物经处理后，均能达标排放，现有项目经“以新带老”削减后污染物排放总量有所削减。项目生产废水均可回用，厂区内进行雨污分流，仅后期洁净雨水外排，可实现污水零直排。本项目建成运行后通过内部管理、废水回用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，提高资源能源利用效率。

因此，本项目的建设符合德清县的“三线一单”的要求总体相符。

9.4 “四性五不批”符合性分析

根据建设项目环境保护管理条例（2017年07月16日修正版），本项目“四性五不批”符合性分析如下。

表 9-4 建设项目环境保护管理条例重点要求（“四性五不批”）符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、生态规划、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目在所选场地上实施是基本可行的。
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目对噪声、废水、废气、风险环境影响进行了分析预测，其环境影响分析预测评估是可靠的。
	环境保护措施的有效性	本项目工程性质较为简单，营运期各类污染物成分均不复杂，属常规污染物，对于这些污染物的治理技术目前已比较成熟，因此从技术上分析，只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施使可靠合理的。
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，符合环境保护法律法规和相关法定规划。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	根据湖州市 2019 年环境公报结果，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO 监测指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，PM _{2.5} 和 O ₃ 超标；根据监测数据，龙溪水质指标能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。根据监测结果，本项目厂界昼夜间声环境均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准限值。本项目实施后通过“以新带老”措施后全厂废气粉尘、二氧化硫和氮氧化物等特征污染物排放量不增加，且有一定削减，因此本项目实施对区域环境有一定正效应。项目不新增废水排放；固废妥善处置。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。因此建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	环评期间根据现场调查，对存在的环保问题提出了相应的整改方案，目前各项整改措施正在整改当中。

建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

9.5 排污许可证分类管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，企业的行业类别属于“二十五、非金属矿物制品业 30”大类的“68、陶瓷制品制造 307”小类中的“建筑陶瓷制品制造 3071（以天然气为燃料的）”，属于简化管理。建议今后按简化管理申领排污许可证。

9.6 建议和要求

(1) 要求建设单位切实落实各项污染防治措施，确保各类污染物达标排放，并接受生态环境主管部门的监督检查。

(2) 本环评仅针对德清诺贝尔陶瓷有限公司德清诺贝尔陶瓷有限公司 D12 自动化生产线节能技改及年产 400 万平方米抛釉砖项目，若今后发生扩建、迁建等情况，应重新委托评价，并报生态环境主管部门审批。

9.7 总结论

该项目选址拟位于德清乾元镇，该地区基础设施较为完善，环境条件较为优越，符合“三线一单”控制要求，符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求；符合莫干山高新区新材料园区控制性详细规划及规划环评的要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；本项目总量在原审批范围内，无需新增总量，符合总量控制要求；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；本项目工艺装备具有一定的先进性，符合清洁生产原则要求；本项目风险防范措施符合相应的要求，该项目产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

因此，从环保角度而言，该项目在拟建地实施是可行的。

专题一、现有企业概况及污染源调查

1.1 现有企业基本情况

1.1.1 企业基本情况

2010 年成立之初，诺贝尔公司委托中国新型建筑材料工业杭州设计研究院（现更名为中国新型建材设计研究院）编制了《德清诺贝尔陶瓷有限公司年产 1200 万 m² 高档瓷砖生产线建设项目环境影响报告书》，该项目于 2010 年 8 月 3 日取得原浙江省环境保护厅批复（浙环建〔2010〕60 号），批复产能年产 1200 万 m² 高档瓷砖。该项目实施建设后，生产工艺、废气治理措施及总平布置作了优化调整，2013 年 12 月公司委托中国新型建材设计研究院编制了《德清诺贝尔陶瓷有限公司环境影响补充分析》并上报备案。2014 年原浙江省环境保护厅以浙环竣验[2014]9 号对 280 万平方米仿古砖生产线先行验收，之后于 2015 年 1 月 6 日以浙环竣验[2015]12 号文对整体（年产 1200 万 m² 高档瓷砖生产线建设项目）予以验收。

2015 年公司拟新建 LNG 备用气源站项目，并委托中国新型建材设计研究院编制了《德清诺贝尔陶瓷有限公司新建 LNG 备用气源站项目环境影响报告表》，于 2015 年 9 月 28 日取得原德清县环保局批复（德环建〔2015〕296 号）。该项目未建且公司明确今后不再建设。

2017 年，诺贝尔公司为配合基地内常春藤公司的新型超大规格陶瓷板项目实施，将公司现有一条仿古砖生产线（1#仿古线）的实施主体变更为常春藤公司，该 1#仿古砖生产线已审批的年生产能力为 140 万平方米，实施主体变更后诺贝尔公司全厂的生产能力调整为 1060 万平方米/年。

诺贝尔公司现有项目的审批、建设投产及验收情况详见表 1.1-1。诺贝尔公司的生产规模及种类情况详见表 1.1-2。

表 1.1-1 诺贝尔公司现有项目的审批、建设投产及验收情况一览表

序号	项目名称	环评审批	环保竣工验收	现状情况	备注
1	年产 1200 万 m ² 高档瓷砖生产线建设项目	浙环建〔2010〕60 号	浙环竣验[2014]9 号 浙环竣验〔2015〕12 号	高档瓷砖生产规模 1060 万 m ² /年	1#仿古砖生产线（共 4 座炉窑，编号 1~4#）实施主体由诺贝尔公司变更为常春藤公司，产能缩减 140 万 m ² /年。实施主体变更环评见《德清常春藤新材料科技有限公司年产 500 万 m ² 新型超大规格陶瓷板材项目报告书》，批复德环建[2017]101 号，已验收
2	德清诺贝尔陶瓷有限公司环境影响补充分析	备案			

序号	项目名称	环评审批	环保竣工验收	现状情况	备注
3	新建LNG备用气源站项目	德环建(2015)296号	/	无	项目取消实施

表 1.1-2 诺贝尔厂区生产规模及种类情况一览表

序号	产品名称	单位	年产量	备注
1	各档瓷砖	万 m ² /a	1060	/
1.1	抛光砖	万 m ² /a	650	
1.2	仿古砖	万 m ² /a	410	

1.1.2 关联企业基本情况

诺贝尔集团于 2010 年在德清县乾元镇明星村乌牛山北侧（莫干山高新区新材料园区内）独资成立诺贝尔公司，并在同区域内先后成立德清常春藤新材料科技有限公司、德清仲元陶瓷有限公司，形成诺贝尔德清生产基地。目前诺贝尔公司、常春藤公司、仲元公司 3 家公司生产设备及配套的废气治理设施均为独立设置，3 家公司共用废水处理站、固废堆场、雨水收集池、事故应急池等，共用设施责任主体为德清诺贝尔陶瓷有限公司。

诺贝尔德清生产基地内与诺贝尔公司关联的企业审批、验收、实际生产内容情况见下表 1.1-3。

表 1.1-3 诺贝尔公司生产关联企业环保沿革情况表

企业名称	实施项目	审批情况	验收情况	实际情况
德清常春藤新材料科技有限公司	年产 300 万平方米新型复合石材项目	德环建[2013]127 号	项目未实施	项目取消实施
	年产 500 万 m ² 新型超大规格陶瓷板材项目	德环建[2017]101 号 2018 年补充评价	一期 300 万 m ² /a 已验收 二期在建	实际生产 300 万 m ² /a 仿石大板
德清仲元陶瓷有限公司	年产 800 万 m ² 高档瓷砖生产线建设项目	德环[2010]59 号 2016 年补充评价	德环验[2017]024 号	实际生产 800m ² /a 高档瓷砖，仅进行瓷砖抛光+成品检验包装

根据实际生产情况的调查，目前常春藤和仲元公司涉及依托诺贝尔公司共用设施相关的废水、固废产排污情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 常春藤及仲元公司废水、固废产排污情况表

内容类别	公司名称	排放源	污染物名称	处理前浓度及产生量	排放浓度及排放量	防治措施	备注
水污染物	常春藤	生产废水	废水量	338.3 万 t/a	0t/a	混凝沉淀后回用	依托诺贝尔污
		生活污水	废水量	15300t/a	15300t/a	隔油池+化粪池处	

			COD	5.4t/a	0.8t/a	理系统达标排放	水处理 设施处 理回用/ 排放	
			氨氮	0.5t/a	0.08t/a			
			废水总量	31680 t/a	31680 t/a			
			COD _{Cr}	11.09 t/a	1.6 t/a			
	仲元	生活污水	NH ₃ -N	1.1 t/a	0.2 t/a			
			石材加工	废石材	63000t/a	0	铺路或地下填埋	依托诺 贝尔固 废堆场 暂存
			原料树脂包 装	废树脂桶	57518 只/a	0	供应商回收综合 利用	
			原料添加剂 包装	废添加剂 桶	7800 只/a	0		
石料包装	废包装袋	91397 个/a	0					
粉尘过滤	废布袋	600 个/a	0					
污水处理	污泥	16915t/a	0	铺路或地下填埋				
常春 藤	生活办公	生活垃圾	180t/a	0	环卫部门收集集 中处置			
			后道加工	废砖	1216 t/a	0	外售物资公司利 用	
				泥渣	1680 t/a	0		
			仲元	生活办公	生活垃圾	396 t/a	0	

根据现状调查情况,常春藤和仲元公司废水处理设施和固废暂存场所依托诺贝尔公司已建配套设施,诺贝尔公司已建生产废水处理设施水处理能力合计 2950m³/h,处理规模能够容纳基地内 3 家企业产生的废水量。诺贝尔公司建有 1 间占地规模 1000m² 的危废暂存库,1 间占地规模为 2000m² 的一般固废暂存库,加强管理定期处置情况下,满足基地内的暂存要求。

1.2 厂区现有污染源调查

1.2.1 主要建设内容

诺贝尔公司主体工程为年产 1060 万 m² 高档瓷砖生产线,并配套原料仓库、污水站等公用工程、辅助设施及环保工程等。厂区现有项目主要建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 诺贝尔厂区现有项目主要建设内容

序号	主项名称	主要内容	
主体工程	瓷砖生产车间	已建 8 条高档瓷砖生产线(3 条仿古砖(5#~7#)*, 5 条抛光砖(8#~12#)),设计生产能力 1060 万 m ² /a。	
		胚料制备系统	包括选料、配料、球磨、过筛除铁、干燥、贮存等工序。
		釉料制备系统	包括配料、球磨、过筛、贮存等工序。
		成型制造系统	压胚成型、干燥、施釉、干燥、烧成、抛光等工序。
公用工程和辅助设	给水系统	由乾元镇市政自来水厂供给,通过管道输送至厂区。	
	排水系统	生产废水经各废水处理站预处理后回用于生产,初期雨水与生产废水一并进入污水站处理后回用。生活污水经化粪池处理达标后纳管排入德清县乾元污水处理有限公司集中处理。后期清洁雨水经收集后经雨水排放口外排。	

序号	主项名称	主要内容		
施	供电系统	由当地电网提供，厂内建有 1 座变电站。		
	供气系统	天然气	由浙江振能天然气有限公司供给，通过管道输送至生产线。	
	原料仓库	室内仓库，建筑规模 150m×180m。		
环保工程	废水处理	厂区已建 5 套生产废水处理设施，包括原料制浆废水处理系统 1 套、原料制釉施釉废水处理系统 1 套、烧成窑含氟废水配套独立除氟及回用系统 1 套、喷雾干燥塔喷淋废水处理系统 1 套（原为配套水煤浆车间含硫废水处理使用，煤改气后改为喷淋废水处理系统）、抛光废水处理系统 1 套，回用水处理能力合计 2950m ³ /h。生活污水处理系统 1 套。		
		原料制浆废水处理系统	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	
		原料制釉施釉废水处理系统	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	
		含氟废水处理系统	采用絮凝-气浮工艺处理，通过投加氢氧化钠、钙盐、助凝、絮凝剂等进行调碱沉淀，再经气浮刮渣，处理后回用。	
		喷雾干燥塔喷淋废水处理系统	经投加石灰沉淀后由板框压滤机脱水压滤，石膏外运处置，剩余废水可回用。	
		抛光废水处理系统	采用沉淀、过滤处理工艺，处理后回用。	
		生活污水处理系统	经化粪池处理后纳管排放。	
	废气处理	喷雾干燥塔废气处理设施	设 8 套 PTFE 覆膜布袋除尘装置+2 套钠钙双碱法脱硫装置+高空排放。	
		烧成窑废气处理设施	设 2 套碱洗塔脱氟装置+高效布袋除尘装置+高空排放。	
		压机粉尘处理设施	设高效布袋除尘装置处理后高空排放。	
		喷墨印花废气	采用生产线集气+印花间整体集气后废气引至烧成窑焚烧。	
		原料库、生产车间无组织废气	堆场加盖，定期洒水，限制车速。	
	固废	暂存	危险废物	厂区设有危废暂存库，占地面积 1000m ² 。
			一般废物	厂区设一般固废暂存库，占地面积 2000m ² 。
		处置	危险废物	委托杭州杭新固体废物处置有限公司处置。
一般废物			废泥渣、废砖外售德清亚特新型建材有限公司制砖；氟化钙污泥外售宝莹环保科技有限公司（杭州）有限公司安全处置；废包装材料外售美欣达欣环境服务有限公司进行焚烧处置。	

*注：1#仿古砖生产线 4 座炉窑线标号 1#-4#实施主体变更为常春藤公司，诺贝尔其余生产线编号仍按原编号。

1.2.2 产品及产量

厂区主要产品产量情况见表 1.2-2。

表 1.2-2 厂区现有项目产品及产量情况

线别	产品种类	规格 (mm)	设计生产规模	2019 年产量
			年产量 (万 m ²)	年产量 (万 m ²)
5#	仿古砖	600*600	140	100
6#	仿古砖	800*800	150	110
7#	仿古砖	800*800	120	90
合计			410	300
8#	抛光砖	800*800	150	110
9#	抛光砖	1000*1000	110	80
10#	抛光砖	600*1200	100	70
11#	抛光砖	600*600	140	100
12#	抛光砖	800*800	150	140

合计	650	500
全厂合计	1060	800

*注：1#仿古砖生产线 4 座炉窑线标号 1#~4#实施主体变更为常春藤公司，诺贝尔其余生产线编号仍按 5~12#。

1.2.3 主要原辅料消耗、工艺设备

厂区现有项目主要原辅料消耗见表 1.2-3，主要工艺设备清单见表 1.2-4。

表 1.2-3 厂区现有项目主要原辅料消耗

序号	名称	环评值	2019年实际	备注
		年消耗量(吨)	年消耗量(吨)	
1	粘土	6.6万	5万	胚用原料
2	长石	5.8万	4.4万	胚用原料
3	黑滑石	5.4万	4.1万	胚用原料
4	叶腊石	4.2万	3.2万	胚用原料
5	硅灰石	1.2万	0.9万	胚用原料
6	伊利土	4.2万	3.2万	胚用原料
7	色釉料	1.2万	0.9万	
8	水煤浆	1.53万	0万	2019年水煤浆车间已停用，本次技改后一并淘汰
9	天然气	780万m ³	3523万m ³	
10	水	43.1万	34.15万	
11	氢氧化钠	2160	1636	
12	石灰	59.8	45.1	
13	絮凝剂、助凝剂	2385	1800	
14	陶瓷墨水	80	60	

项目使用的陶瓷墨水为国外进口的 DCI 数字陶瓷墨水，根据企业提供的 MSDS（见附件），陶瓷墨水的主要成分约 48~54%为金属氧化物，如氧化锌、氧化硅、氧化镨、氧化铁、氧化钴等，另外 46~52%为有机液体介质，根据成分鉴定报告，主要是 C13~C16 的烃类等。

表 1.2-4 厂区现有工艺设备清单

序号	项目	设备类别	相关设备	规格型号	数量
1	原料部分	球磨机	球磨机	60T/40T/30T	16 套/14 套/14 套
		制浆配套设备	泥浆输送柱塞泵	250 型	16 套
			搅拌机	Φ3000×3000(h)	24 套
			搅拌机	Φ4500×4000(h)	144 套
			管路及阀件	/	8 套
			制浆工段钢平台	/	1500 m ²
			输送皮带钢平台	/	1500 m ²
			皮带系统	/	1000 m ²
			铲车	50 型	6 辆
			喂料机	30M ³	6 套

		制粉设备	水煤浆热风炉整改为天然气热风炉	/	4 套
			天然气热风炉	/	4 套
			喷雾干燥塔	6000 型	8 套
			布袋除尘器	900m ² 过滤面积	8 套
			中转泥浆池	/	12 套
			柱塞泵	250 型	16 套
			原料污水处理系统	/	4 套
			泥浆输送管道	/	6 套
			中转罐	Φ3000×3000(h)	18 套
			隔膜泵		30 套
		料仓	粉仓	/	120 个
			皮带控制系统	/	8 套
			平台及天桥	/	2000 m ²
			皮带系统	/	1600 m ²
2	制造部分	成型设备	成型机	3200T、4800T 等	17 台
			压机除尘器	/	6 套
			料车	/	9 台
			模具	/	20 套
			平台	/	2000 m ²
			翻坯机	/	14 套
			压机辊台	/	150 m
			走坯线	/	900 m
			粉桶抽气	/	6 套
			生产线	釉线	100 m
	施釉线印刷系统	/		1 套	
	窑头储坯器	/		8 套	
	高效燃气节能辊道窑炉	/		8 套	
	除氟系统	/		2 套	
	除氟管道	/		2 套	
	五层干燥窑	/		8 条	
	储存输送系统	/		5 套	
	连接辊台等	/		7 套	
	全自动抛光线	/		6 套	
	抛光污水处理系统	/		2 套	
	脱硫设备	钠钙双碱法		2 套	
	车间用叉车	7.5T/5T/4T	21 台		
3	制釉设备	球磨机	5T	2 台	
		震动筛	/网框式, φ1200mm	5 套	
4	水煤浆生产车间	球磨机	30 吨	6 台 (闲置, 本次拟淘汰)	
		球磨机内衬	/	6 套 (闲置, 本次拟淘汰)	
		搅拌机	4.5m×4m	20 台 (闲置, 本次拟淘汰)	
		喂料机	/	2 台 (闲置, 本次拟淘汰)	

			皮带输送带	800 型	100 米（闲置，本次拟淘汰）
			滤筒除尘器	7500m ³	1 台（闲置，本次拟淘汰）
			气泵	3 寸	4 套（闲置，本次拟淘汰）
			振动筛	1200	2 套（闲置，本次拟淘汰）
			输送管道系统	/	1 套（闲置，本次拟淘汰）
5	车间配电	车间分电房	配电系统	/	6 套
			配电电缆	/	2 批
		配电屏	泥浆搅拌机	/	2 个
			干燥塔	/	2 个
			压机、釉线		10 个
6	车间公共	供水	水泵	45kw	3 台
			水泵	22kw	3 台
			阀门	/	1 批
			管道	/	2200m
		供气	空压机	20m ³	6 台
			管道	/	3000m
		供天然气	阀门	/	1 批
			管道	/	1500m
		消防	消防管道		10 批
			消防阀门		10 批
		照明	含安装	500w	1200 只

1.2.4 生产工艺流程

现有项目瓷砖生产包括抛光砖和仿古砖两类生产线，生产工艺流程基本一致，仅在后续加工工艺中略有区别。瓷砖生产工艺包括胚料制备、釉料制备和成型制造三部分。其中胚料制备包括选料、配料、球磨、过筛除铁、干燥、贮存等流程，釉料制备包括配料、球磨、过筛、贮存等流程，成型制造包括压胚成型、干燥、施釉印花、干燥、烧成、抛光等流程。具体见工艺流程图 1.2-1。

1.2.5 污染物排放源强

一、废气

本项目产生的废气主要为：喷雾干燥塔废气、干燥窑烟气、烧成窑废气、印花有机废气、压机成型粉尘及无组织粉尘。具体如下：

(1)有组织废气：主要来源于喷雾塔干燥、辊道烘干窑、辊道烧成窑、压制成型等生产过程中产生的废气。

①喷雾塔废气：现有工程有 8 套喷雾干燥塔，喷雾干燥前期审批时燃料为天然气、水煤浆（由企业自建配套水煤浆车间提供），2019 年起通过“煤改气”改造后喷雾干燥燃料全部为天然气（水煤浆车间 2019 年整年停运），喷雾干燥废气中主要污染物为烟（粉）尘、SO₂、氮氧化物，喷雾干燥废气经高效 PTFE 覆膜布袋除尘+钙钠双碱脱硫塔+2 根 30m 高的排气筒外排，分别为 DA014、DA015。

②辊道烘干窑废气：现有工程有 8 座烘干窑，烘干窑热能主要来源于天然气燃烧，烘干废气中主要污染物为微量的烟（粉）尘、SO₂、氮氧化物等，烘干窑废气直接通过 8 根 15m 高的排气筒外排。

③辊道烧成窑废气：现有工程有 8 座辊道窑，烧成废气来源于燃料燃烧及坯体烧成时产生的烟（粉）尘、SO₂、氮氧化物、氟化物、氯化氢等，窑头废气通过布袋除尘+水喷淋+碱喷淋装置+20~23m 高的排气筒外排，分别为 DA026、DA027。窑尾废气直接通过 8 根 15m 高的排气筒外排。

为了较为准确地估算出喷雾干燥塔及炉窑排气筒颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物的排放量，本环评收集了《德清诺贝尔陶瓷有限公司年产 1200 万 m² 高档瓷砖生产线建设项目环境保护设施竣工验收监测数据报告》及企业委托浙江瑞启检测技术有限公司监测的报告，详见表 1.2-5。

表 1.2-5 各装置废气排气筒出口浓度历史监测数据汇总表

监测指标		监测结果				数据来源
		1#喷雾干燥 废气 DA014 排 气筒出口	2#喷雾干燥 废气 DA015 排 气筒出口	1#烧成废气 DA026 排气筒 出口	2#烧成废气 DA027 排气筒 出口	
粉尘	浓度 (mg/m ³)	2.2~3.9	10.2~10.6	4.3~6.1	5.0~7.0	项目竣工验 收监测报告/ 其他委托监 测
SO ₂		<4	<7	<3~5	<3	
NO _x		<4~34	<7	15~17	11~40	
氟化物		/	/	0.25~2.11	0.39~0.95	

氯化氢		/	/	5.76~8.04	2.25~8.67
铅		/	/	<0.01	<0.012
镉		/	/	<2×10 ⁻⁴	<2.3×10 ⁻⁴
镍		/	/	<4×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵

根据历史监测数据，烧成窑废气中铅、镉、镍重金属未检出，含量较小。根据企业对坯料、釉料等主要原辅料检测，项目所用主要原辅材料成分均无含铅、含镉及含镍重金属元素成分检出，因此本次评价对烧成窑烟气污染物产生不考虑铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物三项污染物。根据上表各污染物出口排放浓度，并结合《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ 2304-2018）表 B.2 以及《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）去除效率最低要求进行源强核算，本次评价统一确定项目轨道窑初始产生浓度为：颗粒物 800mg/m³、SO₂ 50mg/m³、NO_x 40mg/m³、氟化物 8mg/m³、氯化氢 10mg/m³。喷雾干燥塔其初始产生浓度为：颗粒物 8000mg/m³、SO₂ 50mg/m³、NO_x 40mg/m³。目前防治措施按脱硫效率≥80%，喷雾干燥塔除尘效率≥99.8%计，烧成窑除尘效率≥99%计。项目轨道窑排放浓度为：颗粒物 8mg/m³、SO₂ 10mg/m³、NO_x 40mg/m³、氟化物 0.4mg/m³、氯化氢 5mg/m³。喷雾干燥塔其排放产生浓度为：颗粒物 16mg/m³、SO₂ 10mg/m³、NO_x 40mg/m³。

项目现有工程喷雾干燥塔及炉窑废气污染物排放情况见表 1.2-6。

表 1.2-6 喷雾干燥塔及炉窑烟气污染物排放源强一览表

工段	项目	污染物排放量				
		颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	氟化物	氯化氢
喷雾干燥塔	2019 年排放量	12.672	7.920	31.68	/	/
	达产排放量	16.790	10.494	41.98	/	/
烧成窑	2019 年排放量	7.744	9.680	38.72	0.39	4.84
	达产排放量	10.261	12.826	51.3	0.5	6.41

④压制成型废气：现有工程有 17 台压制成型机，产生的废气主要为粉尘，废气经工位集气+车间集气后经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒外排，为 DA016。压机粉尘产生量按加工量产生系数 0.1‰考虑，除尘效率≥99%。排放源强见下表：

表 1.2-7 压出成型机粉尘污染物排放源强一览表

污染源	项目	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	合计
压出成型机	2019 年排放量	0.196	2.180	2.376
	达产排放量	0.260	2.889	3.149

⑤印花有机废气：现有工程印花采用陶瓷墨水，根据墨水成分鉴定，有机介质主要为 C13~C16 的烃类，根据现场调查，印花车间采用生产线集气+印花车间整体密闭集气后废气经引风机引至炉窑内燃烧，燃烧温度达 1150℃，因此有组织排放的有机废气排放量可忽略不计。考虑无组织排放约占产生量的 1%，约 0.6t/a。

(2)无组织排放废气：主要来源于原料仓库和生产车间。

本项目无组织粉尘包括原料准备车间粉尘（包括原料堆场、配料粉尘）、生产车间粉尘（包括粉料输送、粉料仓、压制成型车间、抛光车间等产生的粉尘）。

①原料准备车间粉尘

项目利用已建原料库，作业期间主要污染物为原料装卸、转运、喂料等过程产生的粉尘，排放形式为无组织排放。粉尘源强按项目粉状原料使用量的 0.1‰考虑，其产生源强为 21.8t/a，2.75kg/h。

项目已建原料库搭棚、三方建挡墙，仅保留车辆出入通道，对场地地面进行硬化。运输车辆进场时采取洒水降尘、冲洗车辆措施，并限制运行速度，减少扬尘产生；车辆进入原料库，运行至指定卸料点卸料，在卸料点设移动式喷雾装置，对车辆卸料点采用移动喷雾降尘设施喷雾降尘；原料库房顶部设置喷雾除尘装置降尘。

按照上述治理措施进行控制，其原料准备工段无组织粉尘去除率可达到 80%以上，同时由于本项目主要原料均为大粒径原料，在相对密闭原料库房内，其大部分最终可以通过库房内重力沉降捕集，最终外排进入库房外环境空气的粉尘无组织排放量可降至产生量的 4%以下（重力沉降捕集率 80%）。因此，原料堆场无组织粉尘排放量为 0.872t/a，排放速率 0.11kg/h。

②粉料输送、粉料仓粉尘

泥浆由高压柱塞泵送往喷雾干燥塔制粉后，成水分~6%、粒径 2~3mm。磨粉后的细粉通过皮带输送系统、提升机等输送设备输送至粉料仓暂存，然后进入压机进行压制成坯体。粉尘主要产尘部位为输送设备转运点、粉料仓呼吸孔排气口，主要污染物为粉尘。由于本项目粉料传输带均采用密闭式传输带，因此不考虑粉尘无组织排放，故本环评主要考虑粉料筒仓进料是仓顶呼吸孔粉尘，由于本项目加工后粉料粒径与水泥粒径相似，其物理特性类似，因此本环评粉料筒仓粉尘产生源强类别水泥筒仓粉尘产生源强。

水泥筒仓粉尘产生系数采用《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》3121 水泥制品制造业中输送储存产污系数：2.09kg/t。因此，粉料输送储存粉尘产生量为 455.62t/a、产生速率 57.5kg/h。

粉料输送带全部采用密闭输送带；粉料筒仓顶部设置脉冲式布袋除尘器；粉料筒仓设置于密闭原料库房内；库房顶部设置喷雾降尘措施。粉料筒仓粉尘经布袋除尘器净化后于仓顶无组织排放，经喷雾降尘及密闭库房重力沉降后捕集于车间地面，最终粉尘综合去除率可达到 99%以上。粉料筒仓无组织粉尘排放量为 3.64t/a、排放速率 0.46kg/h。

③成型压制粉尘

根据前述工程分析，成型压制粉尘无组织排放量为 2.18t/a，0.275kg/h。

④抛光粉尘

抛光车间采用湿式抛光，全线采用水流式抛光，因此产生的粉尘较少，不作定量分析。

⑤无组织粉尘的排放情况

综上所述，现有项目车间无组织粉尘排放情况见下表：

表 1.2-8 车间无组织粉尘污染物排放源强一览表

污染源	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
备料工序	颗粒物	0.872	0.11
粉料仓		3.645	0.46
压机		2.180	0.28
车间合计		6.697	0.85

(3)废气源强合计

表 1.2-9 厂区现有项目废气污染物排放源强

污染因子	2019年排放量(t/a)	达产排放量(t/a)
颗粒物	27.309	36.185
SO ₂	17.6	23.3
NO _x	70.40	93.28
氟化物	0.39	0.5
氯化氢	4.84	6.41
VOCs	0.6	0.8

二、废水

企业主要用水环节包括原料仓库喷洒用水及地面冲洗用水、浆料和釉料的制备过程用水、施釉线用水、抛光线湿抛用水、喷雾干燥塔及烧成窑的废气喷淋用水、喷雾干燥

车间地面及设备冲洗用水、生活用水等，废水来源主要包括浆料、釉料的制备过程用水、抛光线湿抛用水、地面及设备冲洗用水、喷雾干燥塔及烧成窑的废气喷淋用水、生活污水等。

(1) 生产废水

① 原料仓库洒水及冲洗水

原料仓库洒水不产生废水。厂区地坪需定期进行冲洗，从而产生废水。本次地面清洗主要考虑原料堆场及配料车间等直接与物料进行接触的区域，该部分废水主要污染物为 SS，产生浓度约 1500mg/L。冲洗废水经收集进入原料水处理区，采用沉淀、过滤处理后回用。

② 施釉废水

施釉线加水过程中撒漏水以及清洗过程中产生少量废水。废水全部收集至沉淀池处理后回用到生产中，不外排。废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 9000mg/L。

③ 抛光废水

湿式抛光线产生的废水排入厂区水处理系统，由于该类废水主要污染物为悬浮物（SS），因而将只需将废水进行沉淀过滤处理，处理后作为生产用水回用，不排放。废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 8000mg/L。

④ 喷雾干燥塔脱硫系统喷淋废水

喷雾干燥塔尾气经钠钙双碱法喷淋脱硫，喷淋系统产生废水。废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 3000mg/L。废水全部收集至沉淀池处理后回用，不外排。

⑤ 烧成窑烟气喷淋废水

烧成窑废气中含较高浓度的氟化物、SO₂，需进行去氟脱硫处理。废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 1000mg/L。

⑥ 喷雾干燥塔冲洗及地面冲洗废水

喷雾干燥塔定期冲洗产生废水，喷雾车间地面定期冲洗产生废水。清洗废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 1500mg/L。该部分废水可经沉淀后直接回用于生产，不外排。

(2) 职工生活污水

企业现有员工 2000 人，人均用水量以 100 L 计，污水排放系数以 0.8 计。

厂区现有项目废水污染物产生源强见表 1.2-14。废水收集后经管道输送至厂区配套建设污水站处理，出水回用至生产用水。生活污水纳管排放。

(3)2019 年水平衡图

根据 2019 年企业用水情况统计，水平衡见图 1.2-1。根据用水平衡，企业 2019 年新鲜补充水为 1034.81t/d，废水产生量为 8919.39t/d，2943399t/a。废水全部回用于生产，不外排。

厂区现有项目废水污染物产生—削减—排放情况见表 1.2-10。

表 1.2-10 厂区现有项目废水污染物产生源强

序号	废水来源	废水量 (t/a)	主要污 染物	主要污染物产生及排放情况				处理措施	排放 规律
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放 量(t/a)		
1	原料仓库洒水、 地面冲洗废水	2821.5	SS	1500	4.23	/	/	收集后经沉 淀、过滤后 回用	间歇
2	施釉废水	12355.2	SS	9000	111.197	/	/	收集后经沉 淀、过滤后 回用	间歇
3	抛光废水	2778930	SS	8000	22231.44	/	/	收集后经沉 淀、过滤后 回用	连续
4	喷雾干燥塔脱硫 系统喷淋废水	20988	SS	3000	62.964	/	/	收集后经石 灰石沉淀后 回用	间歇
5	烧成窑烟气喷淋 废水	95040	SS	1000	95.04	/	/	收集后采用 絮凝-气浮 处理后调碱 沉淀后回用	间歇
6	喷雾干燥车间设 备及面冲洗废水	33264	SS	1500	49.896	/	/	收集后经沉 淀、过滤后 回用	间歇
合计		2943399	/	24000	22554.77	/	/	/	/
7	生活污水	52800	CODcr	350	18.48	50	2.64	化粪池处理 后纳管排放	间歇
			NH ₃ -N	35	1.84	5	0.264		

表 1.2-11 厂区现有项目废水污染物排放情况

项目	废水量(t/a)	CODcr(t/a)	NH ₃ -N(t/a)
2019年排放量	52800	2.64	0.264

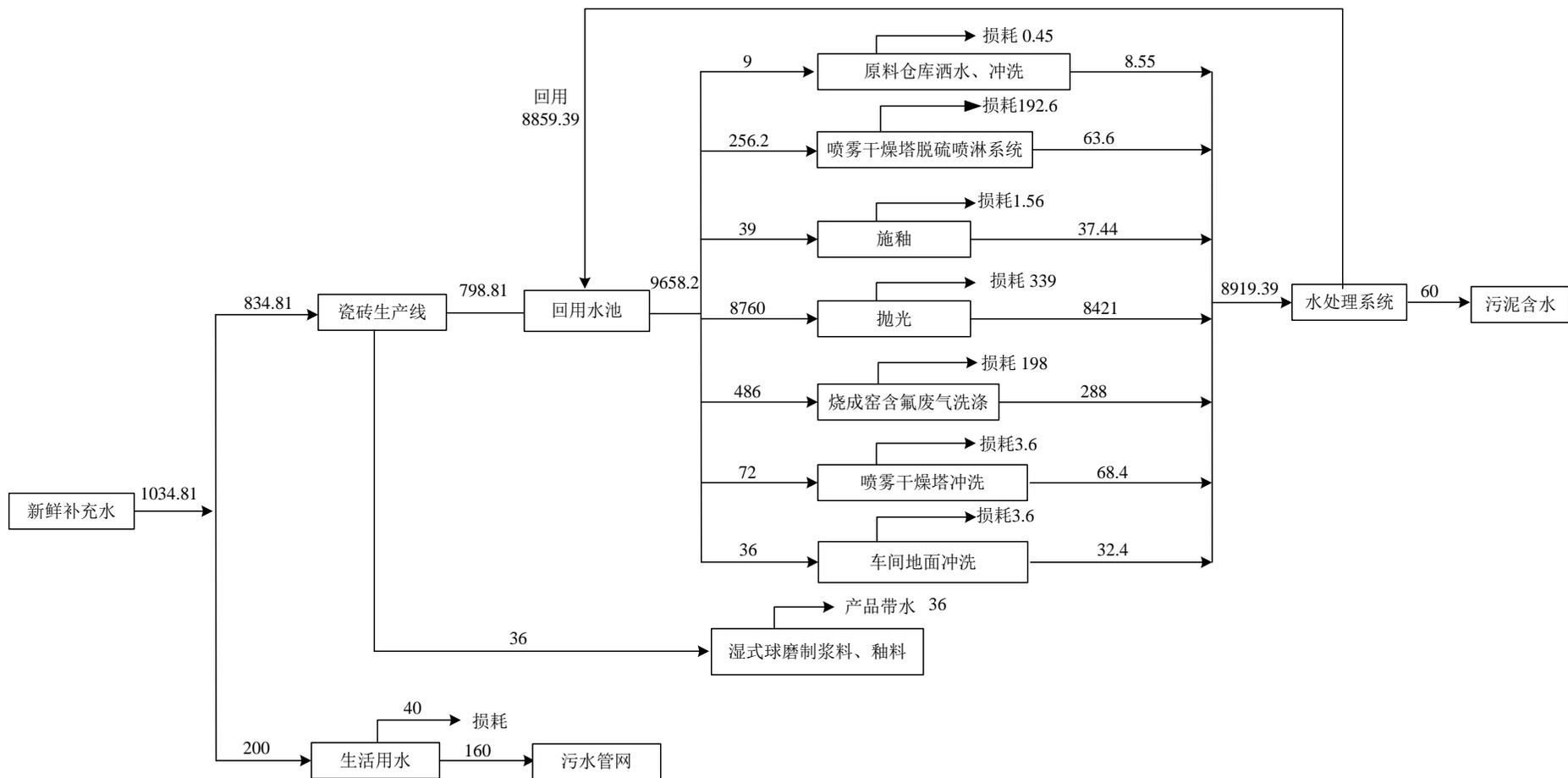


图 1.2-1 企业 2019 年水平衡图 单位: t/d

三、固废

企业废气装置收集的除尘灰全部回用于生产，现有工程产生的固废主要包括原料除铁产生的铁渣；压制、烧成等过程产生的废砖；水处理系统沉淀处理产生的泥渣、污泥、脱硫固废；项目烧成窑使用过程产生废石棉；机油包装产生的废包装桶；维修检修过程产生的废矿物油；废包装材料以及生活垃圾。厂区固废产生及处置情况见表 1.2-12。

表 1.2-12 厂区现有项目固废产生及处置情况

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	2019年产生量(t/a)	处置去向
1	铁渣	除筛	固	一般废物	78	外售综合利用
2	泥渣、污泥、脱硫固废	水处理系统、废气处理系统	固	一般废物*	31910	部分回用于生产，不能回用的外售综合利用
3	废砖	烘干、烧成、抛光	固	一般废物	9003	部分回用于生产，不能回用的外售综合利用
4	废包装桶	墨水、机油拆包	固	危废 900-041-49	8	委托有资质的单位处置
5	废矿物油	维修检修过程	液	危废 900-249-08	1	委托有资质的单位处置
6	废石棉	烧成工序	固	危废 900-030-36	5	委托有资质的单位处置
7	废包装材料	包装	固	一般废物	100	外售综合利用
8	生活垃圾	员工生活	固	一般废物	480	环卫清运

*注：根据原德清县环保局出具的德清诺贝尔陶瓷有限公司工业固废情况说明（附件 9），水处理系统产生的泥渣经浙江瑞启检测技术有限公司检测，浸出毒性未超过相关标准，判断为一般工业固废，可以进行综合利用。

四、厂区污染物排放情况

厂区污染物排放情况见表 1.2-13。

表 1.2-13 厂区污染物排放情况

项目	污染物名称	2019 年排放量 t/a	达产排放量 t/a
废气	颗粒物	27.309	36.185
	SO ₂	17.6	23.3
	NO _x	70.40	93.28
	氟化物	0.39	0.5
	氯化氢	4.84	6.41
	VOCs	0.6	0.8
废水 (生活污水)	废水总量	52800	52800
	COD _{Cr}	2.64	2.64
	NH ₃ -N	0.26	0.26
固废	铁渣	0(78)	0(130)
	泥渣、污泥、脱硫固废	0(31910)	0(53184)
	废砖	0(9003)	0(15006)
	废包装桶	0(8)	0(12)
	废矿物油	0(1)	0(10)

	废石棉	0(5)	0(5)
	废包装材料	0(100)	0(135)
	生活垃圾	0(480)	0(660)
噪声	各类设备、风机等噪声	70~90 dB(A)	70~90 dB(A)

注：()内为固废产生量。

1.3 现有工程污染防治措施及污染物达标情况

1.3.1 厂区现有环保设施

厂区现有环保措施及设施见表 1.3-1。

表 1.3-1 厂区污染防治措施及设施

项目		污染防治措施及设施
废水	收集、排放系统	<p>厂区设清污分流、雨污分流系统；设污水收集池，污水全部采用明管明沟输送。</p> <p>生产区初期雨水经收集后进入污水处理系统。</p> <p>厂区设一个生活污水排放口和一个雨水排放口(定期监测雨水收集池，监控排放的雨水水质，并设置应急阀和收集池)。</p>
	处理、回用系统	<p>厂区已建5套生产废水处理设施，包括原料制浆废水处理系统1套、原料制釉施釉废水处理系统1套、烧成窑含氟废水配套独立除氟及回用系统1套、喷雾干燥塔喷淋废水处理系统1套（原为配套水煤浆车间含硫废水处理使用，煤改气后改为喷淋废水处理系统）、抛光废水处理系统1套，回用水处理能力合计2950m³/h。</p> <p>生活污水站经厂区预处理后纳管排放，纳管废水水质能够全面达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。</p>
废气	喷雾干燥塔	有组织 建设覆膜高效布袋除尘器+钙钠双碱法脱硫系统共2套，烟囱高度30米（排气筒编号DA014、DA015）。
	烧成窑窑头	有组织 采用碱洗塔。三炉一塔、五炉一塔，共2套除氟装置，每套装置设除氟塔，每套装置设1个排气筒，后道增设高效布袋除尘器，有效去除尘氟。烟囱高度23米（排气筒编号DA026），烟囱高度20米（排气筒编号DA027）。
	烧成窑窑尾	有组织 窑尾废气经收集后高空排放，为冷却用。
	压型机	有组织 压型机压型会产生粉尘，收集后经布袋除尘处理后排放。
	印花	有组织 生产线集气+印花车间集体密闭集气后废气由引风机引至烧成窑焚烧。
	原料库	无组织 定期洒水、限制车速，建、构筑物尽量做到密闭。
	瓷砖车间	无组织 定期在车间内适量洒水，设置单独的控制操作间，工作人员佩戴防护面罩。
固废	一般固废	厂区危废设立了一般固废暂存库。面积约2000m ² ，位于厂区东北角，一般工业固废出售或综合利用。
	危险固废	厂区危废设立了危险固废暂存库。面积约1000m ² ，已做好防渗防漏，位于厂区东北角，危险固废委托处置。
	噪声	对喷雾干燥塔、风机、泵站等采取消声、隔声等措施。
	环境风险	厂区建设100m ³ 事故应急池一座。

1.3.2 废气处理设施达标情况

本次环评引用诺贝尔公司常规监测报告浙瑞检 20191528（采样时间为 2019 年 5 月 9 日~15 日），由表 1.3-2~表 1.3-6 可知，排放的废气污染物均能满足相应的标准限值要求。

表 1.3-2 1#喷雾干燥塔废气监测结果

项 目		单 位	监 测 结 果			标 准 限 值	测 值 判 定
颗 粒 物	实测浓度	mg/m ³	2.6	2.6	1.5	/	/
	折算浓度	mg/m ³	3.9	3.9	2.2	/	/
	平均浓度	mg/m ³	3.3			30	达标
	排放速率	kg/h	0.122	0.122	0.070	/	/
	平均速率	kg/h	0.105			/	/
二 氧 化 硫	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<4	<4	<4	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<4			50	达标
	排放速率	kg/h	<0.141	<0.141	<0.141	/	/
	平均速率	kg/h	<0.141			/	/
氮 氧 化 物	实测浓度	mg/m ³	<3	23	14	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<4	34	21	/	/
	平均浓度	mg/m ³	19			180	达标
	排放速率	kg/h	<0.141	1.08	0.658	/	/
	平均速率	kg/h	0.603			/	/
烟气黑度	林格曼黑度, 级	/	<1			1	达标

表 1.3-3 2#喷雾干燥塔废气监测结果

项 目		单 位	监 测 结 果			标 准 限 值	测 值 判 定
颗 粒 物	实测浓度	mg/m ³	4.5	4.4	4.6	/	/
	折算浓度	mg/m ³	10.4	10.2	10.6	/	/
	平均浓度	mg/m ³	10.4			30	达标
	排放速率	kg/h	0.392	0.384	0.401	/	/
	平均速率	kg/h	0.392			/	/
二 氧 化 硫	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<7	<7	<7	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<7			50	达标
	排放速率	kg/h	<0.262	<0.262	<0.262	/	/
	平均速率	kg/h	<0.262			/	/
氮 氧 化 物	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<7	<7	<7	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<7			180	达标
	排放速率	kg/h	<0.262	<0.262	<0.262	/	/
	平均速率	kg/h	<0.262			/	/
烟气黑度	林格曼黑度, 级	/	<1			1	达标

表 1.3-4 1#烧成窑废气监测结果

项 目		单 位	检 测 结 果			标 准 限 值	测 值 判 定
氯化氢	实测浓度	mg/m ³	4.99	5.84	5.45	/	/
	折算浓度	mg/m ³	5.76	6.74	6.29	/	/

	平均浓度	mg/m ³	6.26			25	达标
	排放速率	kg/h	0.286	0.335	0.313	/	/
	平均速率	kg/h	0.311			/	/
氟化物	实测浓度	mg/m ³	0.52	1.48	1.83	/	/
	折算浓度	mg/m ³	0.60	1.71	2.11	/	/
	平均浓度	mg/m ³	1.47			3.0	达标
	排放速率	kg/h	0.030	0.085	0.105	/	/
	平均速率	kg/h	0.073			/	/
铅	实测浓度	mg/m ³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<2.0×10 ⁻³			0.1	达标
	排放速率	kg/h	<1.15×10 ⁻⁴	<1.15×10 ⁻⁴	<1.15×10 ⁻⁴	/	/
	平均速率	kg/h	<1.15×10 ⁻⁴			/	/
镉	实测浓度	mg/m ³	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	<8×10 ⁻⁴	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴			0.1	达标
	排放速率	kg/h	<4.59×10 ⁻⁵	<4.59×10 ⁻⁵	<4.59×10 ⁻⁵	/	/
	平均速率	kg/h	<4.59×10 ⁻⁵			/	/
镍	实测浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<1×10 ⁻³	<1×10 ⁻³	<1×10 ⁻³	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<1×10 ⁻³			0.2	达标
	排放速率	kg/h	<5.17×10 ⁻⁵	<5.17×10 ⁻⁵	<5.17×10 ⁻⁵	/	/
	平均速率	kg/h	<5.17×10 ⁻⁵			/	/
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	<20	<20	<20	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<23	<23	<23	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<23			30	达标
	排放速率	kg/h	<1.15	<1.15	<1.15	/	/
	平均速率	kg/h	<1.15			/	/
二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	4	3	4	/	/
	折算浓度	mg/m ³	5	4	5	/	/
	平均浓度	mg/m ³	5			50	达标
	排放速率	kg/h	0.230	0.172	0.230	/	/
	平均速率	kg/h	0.211			/	/
氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	14	15	13	/	/
	折算浓度	mg/m ³	16	17	15	/	/
	平均浓度	mg/m ³	16			180	达标
	排放速率	kg/h	0.804	0.861	0.746	/	/
	平均速率	kg/h	0.804			/	/

表 1.3-5 2#除氟塔废气监测结果

项 目		单 位	检 测 结 果			标 准 限 值	测 值 判 定
氯化氢	实测浓度	mg/m ³	2.25	2.91	2.43	/	/
	折算浓度	mg/m ³	3.15	4.07	3.84	/	/
	平均浓度	mg/m ³	3.68			25	达标
	排放速率	kg/h	0.030	0.038	0.036	/	/
	平均速率	kg/h	0.035			/	/
氟化物	实测浓度	mg/m ³	0.43	0.68	0.39	/	/
	折算浓度	mg/m ³	0.60	0.95	0.55	/	/
	平均浓度	mg/m ³	0.50			3.0	达标
	排放速率	kg/h	5.66×10 ⁻³	8.96×10 ⁻³	5.19×10 ⁻³	/	/
	平均速率	kg/h	6.60×10 ⁻³			/	/
铅	实测浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	<2×10 ⁻³	/	/

	平均浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻³			0.1	达标
	排放速率	kg/h	<1.85×10 ⁻⁵	<1.85×10 ⁻⁵	<1.85×10 ⁻⁵	/	/
	平均速率	kg/h	<1.85×10 ⁻⁵			/	/
镉	实测浓度	mg/m ³	<8.0×10 ⁻⁴	<8.0×10 ⁻⁴	<8.0×10 ⁻⁴	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<8.0×10 ⁻⁴	<8.0×10 ⁻⁴	<8.0×10 ⁻⁴	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<8.0×10 ⁻⁴			0.1	达标
	排放速率	kg/h	<7.54×10 ⁻⁶	<7.54×10 ⁻⁶	<7.54×10 ⁻⁶	/	/
	平均速率	kg/h	<7.54×10 ⁻⁶			/	/
镍	实测浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	<9×10 ⁻⁴	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴			0.2	达标
	排放速率	kg/h	<8.49×10 ⁻⁶	<8.49×10 ⁻⁶	<8.49×10 ⁻⁶	/	/
	平均速率	kg/h	<8.49×10 ⁻⁶			/	/
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	<20	<20	<20	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<20	<20	<20	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<20			30	达标
	排放速率	kg/h	<0.189	<0.189	<0.189	/	/
	平均速率	kg/h	<0.189			/	/
二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	/	/
	折算浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	/	/
	平均浓度	mg/m ³	<3			50	达标
	排放速率	kg/h	<0.028	<0.028	<0.028	/	/
	平均速率	kg/h	<0.028			/	/
氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	19	22	29	/	/
	折算浓度	mg/m ³	26	30	40	/	/
	平均浓度	mg/m ³	32	180	达标		
	排放速率	kg/h	1.46	1.70	2.24	/	/
	平均速率	kg/h	1.80			/	/

表 1.3-6 厂界无组织废气监测结果 (单位: mg/m³)

检测点位	采样时间		氟化物 (μg/m ³)	二氧化硫	氮氧化物	总悬浮颗粒物
厂界o1#	06月 15日	10:07-11:07	0.7	0.009	0.037	0.240
厂界o2#		10:09-11:09	0.8	0.014	0.029	0.277
厂界o3#		10:10-11:10	0.8	0.010	0.035	0.259
厂界o4#		10:13-11:13	0.8	0.009	0.033	0.296
标准限值			20	0.40	0.12	1.0
测值判定			达标	达标	达标	达标
备注: 总悬浮颗粒物、氟化物、二氧化硫和氮氧化物为标准状态下的浓度值。						

1.3.3 废水处理设施达标情况

本次环评引用诺贝尔公司常规监测报告(采样时间为 2020 年 10 月 21 日~22 日),由表 1.3-7 可知,排放的废水污染物均能满足相应的标准限值要求。

表 1.3-7 废水污染物检测结果

检测因子	检测结果			
	雨水排口		生活污水排口	
采样时间	10月21日		10月21日	
	13:19		13:11	
样品性状	微黄微浑		微黄微浑	
pH 值(无量纲)	7.33		7.59	
			标准限值	测值判定
			6~9	达标

悬浮物 (mg/L)	45	33	400	达标
化学需氧量 (mg/L)	16	140	500	达标
生化需氧量 (mg/L)	5.6	27.3	300	达标
氨氮 (mg/L)	0.094	26.3	35	达标
总磷 (mg/L)	0.32	1.88	8	达标
石油类 (mg/L)	0.17	0.33	20	达标
动植物油 (mg/L)	0.79	1.47	100	达标

1.3.4 厂界噪声达标情况

本次环评引用诺贝尔公司常规监测报告（采样时间为 2020 年 06 月 15 日~18 日），由表 1.3-8 可知，厂界噪声能满足相应的标准限值要求。

表 1.3-8 厂界环境噪声监测结果（单位：dB）

检测点位	检测时间	等效声级 L_{eq}	标准限值	测值判定
厂界▲1#	08:28-08:29	54.8	65	达标
	23:50-23:51	49.0	55	达标
厂界▲2#	08:35-08:36	56.7	65	达标
	23:55-23:56	48.2	55	达标
厂界▲3#	08:42-08:43	53.6	65	达标
	23:58-23:59	48.5	55	达标
厂界▲4#	08:51-08:52	54.3	65	达标
	00:02-00:03	48.4	55	达标
厂界▲5#	08:57-08:58	55.7	65	达标
	00:08-00:09	48.0	55	达标
厂界▲6#	09:02-09:03	54.9	65	达标
	00:12-00:13	48.6	55	达标
厂界▲7#	09:09-09:10	54.9	65	达标
	00:18-00:19	47.9	55	达标
厂界▲8#	09:16-09:17	53.4	65	达标
	00:21-00:22	47.4	55	达标

1.4 现有污染物总量控制情况

现有工程污染物总量控制情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 诺贝尔公司现有工程污染物总量控制情况(t/a)

类别	SO ₂	颗粒物	NO _x	COD _{cr}	NH ₃ -N
企业排污许可证 (91330500564410400L001U) (2020.8.29-2023.8.28)	40	39.516	136.4	2.64	0.26
2019年现有工程排放量	17.6	27.309	70.40	2.64	0.26
总量控制是否符合要求	是	是	是	是	是

1.5 现状存在环保问题及整改要求/建议

据调查，诺贝尔已建项目均执行了环境影响评价制度，并完成了环境保护设施竣工验收；现有生产装置及环保设施基本上按照环评与批复要求建设，能够满足现行环保基本要求；配套环保设施能够稳定正常运行，由监测数据可知现有工程废水、

废气等可以实现达标排放。已建设的厂区现状存在的环保问题及整改要求/建议见表 1.5-1。

表 1.5-1 现有存在环保问题及整改措施计划

序号	存在问题	整改措施	完成计划
1	根据 GB25464-2010 及修改单要求，排放氯化氢的排气筒高度不得低于 25m。	对现有烧成窑两个排气筒 DA026、DA027 加高至 25m。	预计 2021 年 6 月 30 日完成
2	现有压机车间粉尘扬尘较重，要求加强粉尘收集，避免车间扬尘过大。	建议在产尘点安装定时喷水装置，降低无组织粉尘的排放。	预计 2021 年 6 月 30 日完成

1.6 排污许可证执行情况

公司已申领排污许可证。2020年8月根据《陶瓷行业排污许可证申请与核发技术规范》的要求申请了新排污许可证（证书编号：91330500564410400L001U），并按要求编制了排污许可证执行报告（季报）和年报。

关联企业已同步申领排污许可证。

专题二、环境空气影响预测与评价

2.1 环境空气影响分析

2.1.1 环境空气影响预测模式及源强

2.1.1.1 评价基准年及采用的气象数据

本项目评价基准年为 2019 年。

根据气象数据分析结果，项目评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率不超过 35%，可不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。本次大气环境影响预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和 AERMAP(地形数据预处理器)。

本项目位于德清县乾元镇，与湖州市气象站直线距离在 50 公里以内，因此本次环评的气象数据采用湖州市气象站 2019 年的原始资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 5 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。地形数据来源于 USGS，精度为 $90\times 90\text{m}$ 。

表 2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离(m)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
湖州市气象站	58450	一般站	120.05	30.8667	32982	7.4	2019 年	风向、风速、气温、总云量、低云量

2.1.1.2 评价范围与预测范围

(1)评价范围

经估算可知本项目排放的各污染因子最大浓度占标率 P_{\max} 为 38.20%，本项目环境空气评价等级确定为一级。根据估算模式计算结果，评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形所包围的区域。

(2)预测范围

本项目预测范围覆盖全部评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。预测计算点包括评价范围内的 7 个环境保护目标和整个评价区域，预测网格采用直角坐标网络，网格距取 100m。按 2019 年气象条件，进行逐日逐时计算，预测内容包括计算区域及各敏感点的短期浓度和长期浓度。

表 2.1-2 本项目环境空气保护目标

序号	环境保护目标	UTM(m)	
		x	y
1	明星村	223402.62	3384768.97
2	金火村	222981.98	3383330.40
3	城北村	222273.85	3385971.53
4	塍头村	222934.61	3385995.84
5	蠡山村	224057.42	3385353.32
6	葛山村	224269.72	3388175.67
7	东郊社区	220750.43	3383822.14
8	乾元镇	220229.78	3383614.56

2.1.1.3 预测源强及情景组合

根据估算结果，确定本项目环境空气评价工作等级为一级。预测因子选取 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、氯化氢，预测因子评价标准见表 2.1-3。

表 2.1-3 预测因子选取及评价标准

评价因子	平均时段	标准值(mg/m ³)	标准来源
颗粒物 (粒径小于等于10μm)	年平均	0.07	《环境空气质量标准》 GB3095-2012的二级标准及修改单
	日平均	0.15	
颗粒物 (粒径小于等于2.5μm)	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	
	日平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
氟化物(F)	1小时平均	0.02	
	24小时平均	0.007	
氯化氢	日平均	0.015	HJ2.2-2018 附录D
	小时平均	0.05	

本次大气环境影响预测同时考虑评价范围内在建项目排放的同类废气污染源对评价区域和环境空气敏感点的影响。正常工况下本项目废气排放污染源参数见表 2.1-4~5，非正常工况废气排放污染源参数见表 2.1-7，正常工况下评价范围内在建项目废气排放污染源参数见表 2.1-8~9。大气预测情景组合见表 2.1-11。

表 2.1-11 本项目大气预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
不达标区评价项目*	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢	最大浓度占标率
			长期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
	本项目新增污染源+“以新带老”污染源+区域同类在建污染源	正常排放	短期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，或短期浓度的达标情况；年平均质量浓度变化率
			长期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢	最大浓度占标率	
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+现有项目全厂污染源	正常排放	短期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢	大气环境防护距离

注：*2019 年德清县为不达标区，超标因子为臭氧，本项目不涉及臭氧的排放。

表 2.1-4 正常工况下本项目废气有组织排放污染源参数一览表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒	排气筒	排气筒	烟气出口速率	烟气出口温度	年排放小时数(h)	评价因子源强(g/s)					
				海拔(m)	高度(m)	内径(m)	(m ³ /s)	(K)		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	氯化氢
1	喷雾干燥塔 DA014	222840.2	3385542.2	4.54	30	3	55.6	323	4620	0.24	0.95	0.38	0.19	/	/
2	炉窑排气筒 DA028	222975.6	3384984.9	6.47	25	1.5	17	323	7920	0.17	0.68	0.136	0.068	0.0056	0.086
3	压机粉尘排气筒 DA016	222855.8	3385464.1	4.49	15	1.0	5.6	298	7920	/	/	0.0033	0.0017	/	/

表 2.1-5 正常工况下本项目废气无组织排放污染源参数一览表

编号	名称	面源起始点		海拔(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	评价因子源强(g/s·m ²)
		X 坐标	Y 坐标							PM ₁₀
1	原料仓库	222684.1	3385820.6	5.97	190	160	79.6	2	7920	5.59E-07
2	瓷砖生产车间	222723.3	3385602.5	4.65	1000	140	76.6	3.5	7920	7.14E-07

表 2.1-6 正常工况下本项目削减废气有组织排放污染源参数一览表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒	排气筒	排气筒	烟气出口速率	烟气出口温度	年排放小时数(h)	评价因子源强(g/s)					
				海拔(m)	高度(m)	内径(m)	(m ³ /s)	(K)		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	氯化氢
1	喷雾干燥塔 DA014	222840.2	3385542.2	4.54	30	3	55.6	323	4620	0.24	0.95	0.38	0.19	/	/
2	炉窑排气筒 DA026	222975.6	3384984.9	5.01	15	1.5	17	298	7920	0.17	0.68	0.136	0.068	0.0056	0.086
3	压机粉尘排气筒 DA016	222855.8	3385464.1	4.49	15	1.0	5.6	298	7920	/	/	0.0033	0.0017	/	/

表 2.1-7 正常工况下本项目削减废气无组织排放污染源参数一览表

编号	名称	面源起始点		海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹 角(°)	初始排放 高度(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s·m ²)	
		X 坐标	Y 坐标							PM ₁₀	
1	原料仓库	222684.1	3385820.6	5.97	190	160	79.6	2	7920	5.59E-07	
2	瓷砖生产车间	222723.3	3385602.5	4.65	1000	140	76.6	3.5	7920	7.14E-07	

表 2.1-8 本项目非正常工况下废气有组织排放污染源参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(g/s)	单次持续时间/h	年发生频次/次
烧成窑尾气	废气措施失效，烧成窑尾气直接通过烟 囱排放	SO ₂	0.85	0.5~1	0~1
		NO ₂	0.68		
		PM ₁₀	13.58		
		PM _{2.5}	6.79		
		氟化物	0.14		
		氯化氢	0.17		

表 2.1-9 评价范围内在建污染源正常工况下废气有组织参数一览表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔 高度/m	排气筒高度(m)	排气筒出 口内径(m)	烟气出口风量 (m/s)	烟气出口 温度(°C)	排放工况	评价因子源强(g/s)	
浙江古思建筑科技有限公司 30 万吨特种砂浆项目											
1	河砂烘干粉尘排气筒 1	221577.1	3384678.6	8.34	15	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.00022
										PM _{2.5}	0.00011
2	珍珠岩预处理粉尘排 气筒 2	221600.1	3384687.8	8.24	15	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0046
										PM _{2.5}	0.0023
										SO ₂	0.0052
										NO _x	0.037
3	脱硫石膏预处理粉尘 排气筒 3	221641.4	3384715.4	6.43	15	0.4	8.85	30	正常工况	PM ₁₀	0.0042
										PM _{2.5}	0.0021
4	储料仓进料粉尘排气 筒 4	221629.9	3384589.1	7.09	18	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028
										PM _{2.5}	0.0014
5	储料仓进料粉尘排气 筒 5	221659.8	3384616.6	7.56	18	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028
										PM _{2.5}	0.0014
6	储料仓进料粉尘排气				18	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028

德清诺贝尔陶瓷有限公司 D12 自动化生产线节能技改及年产 400 万平方米抛釉砖项目环境影响报告表

	筒 6	221701.1	3384641.9	6.84							PM _{2.5}	0.0014		
7	储料仓进料粉尘排气筒 7	221740.2	3384676.3	5.21	18	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028	PM _{2.5}	0.0014	
8	储料仓进料粉尘排气筒 8	221776.9	3384701.6	4.28	18	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028	PM _{2.5}	0.0014	
9	储料仓进料粉尘排气筒 9	221574.8	3384540.8	7.61	17.35	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028	PM _{2.5}	0.0014	
10	储料仓进料粉尘排气筒 10	221604.7	3384561.5	7.16	17.35	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028	PM _{2.5}	0.0014	
11	储料仓进料粉尘排气筒 11	221781.5	3384554.6	6.34	17.35	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028	PM _{2.5}	0.0014	
12	储料仓进料粉尘排气筒 12	221742.5	3384524.8	7.09	17.35	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028	PM _{2.5}	0.0014	
13	储料仓进料粉尘排气筒 13	221827.5	3384600.5	4.3	17.35	0.4	8.85	20	正常工况	PM ₁₀	0.0028	PM _{2.5}	0.0014	
14	锅炉废气排气筒 28	221967.6	3384690.1	4.95	15	0.5	8.04	30	正常工况	PM ₁₀	0.012	PM _{2.5}	0.006	
											SO ₂	0.016	NO _x	0.05
浙江飞保家居有限公司家具项目														
1	排气筒 1	223274.5	3385190.8	5.36	15	1	1.2	25	正常工况	PM ₁₀	0.00044	PM _{2.5}	0.00022	
2	排气筒 2	223249.2	3385110.4	6.85	15	0.6	1.2	25	正常工况	PM ₁₀	0.00056	PM _{2.5}	0.00028	

表 2.1-10 评价范围内在建污染源正常工况下废气无组织参数一览表

编号	名称	面源起始点		排气筒底部 海拔高度/m	面源长 度(m)	面源宽 度(m)	与正北 夹角(°)	初始排放 高度(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)	
		X 坐标	Y 坐标							PM ₁₀	PM _{2.5}
浙江古思建筑科技有限公司 30 万吨特种砂浆项目											
1	原料堆场	221499	3384607.4	7.68	107.6	334.4	39.8	5	2400	0.0575	0.0287
浙江飞保家居有限公司家具项目											
2	生产车间 A	223139	3385301.1	4.33	73	199.1	82.7	7	2400	0.0033	0.0016
3	生产车间 B	223261.5	3385150.2	6.75	75.4	87.9	81.3	4	2400	0.0076	0.0038

2.1.2 环境空气影响预测与评价

2.1.2.1 正常工况预测结果

1、本项目新增污染源贡献浓度影响预测

本项目新增污染源贡献浓度详见表 2.1-12。

表 2.1-12 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
SO ₂	明星村	小时值	2.15809	19091707	0.43	达标
	金火村		1.47444	19063008	0.29	达标
	城北村		2.03833	19071107	0.41	达标
	滕头村		2.05482	19060908	0.41	达标
	蠡山村		1.25106	19122709	0.25	达标
	葛山村		1.5549	19052907	0.31	达标
	东郊社区		1.11669	19072019	0.22	达标
	乾元镇		1.07784	19022109	0.22	达标
	区域最大落地浓度		31.750	19042820	6.35	达标
NO ₂	明星村	小时值	8.63227	19091707	4.32	达标
	金火村		5.86883	19063008	2.93	达标
	城北村		8.14666	19071107	4.07	达标
	滕头村		8.17913	19060908	4.09	达标
	蠡山村		5.00114	19122709	2.50	达标
	葛山村		6.19204	19052907	3.10	达标
	东郊社区		4.46674	19072019	2.23	达标
	乾元镇		4.30201	19022109	2.15	达标
	区域最大落地浓度		127.000	19042820	63.50	达标
氟化物	明星村	小时值	0.07101	19091707	0.36	达标
	金火村		0.03241	19071301	0.16	达标
	城北村		0.06189	19071107	0.31	达标
	滕头村		0.0563	19072107	0.28	达标
	蠡山村		0.03875	19122709	0.19	达标
	葛山村		0.02944	19052907	0.15	达标
	东郊社区		0.03677	19072019	0.18	达标
	乾元镇		0.03438	19072019	0.17	达标
	区域最大落地浓度		1.04472	19042820	5.22	达标
氯化氢	明星村	小时值	1.09049	19091707	2.18	达标
	金火村		0.49768	19071301	1.00	达标
	城北村		0.95052	19071107	1.90	达标
	滕头村		0.86463	19072107	1.73	达标
	蠡山村		0.59513	19122709	1.19	达标

	葛山村		0.45216	19052907	0.90	达标
	东郊社区		0.56465	19072019	1.13	达标
	乾元镇		0.52803	19072019	1.06	达标
	区域最大落地浓度		16.044	19042820	32.09	达标
SO ₂	明星村	日均值	0.50728	19100224	0.34	达标
	金火村		0.22768	19112524	0.15	达标
	城北村		0.35371	19080524	0.24	达标
	滕头村		0.35155	19061724	0.23	达标
	蠡山村		0.37254	19081124	0.25	达标
	葛山村		0.15252	19052924	0.10	达标
	东郊社区		0.25407	19082424	0.17	达标
	乾元镇		0.21366	19082424	0.14	达标
	区域最大落地浓度		3.327	19010824	2.22	达标
NO ₂	明星村	日均值	2.02893	19100224	2.54	达标
	金火村		0.90743	19112524	1.13	达标
	城北村		1.40131	19080524	1.75	达标
	滕头村		1.40296	19061724	1.75	达标
	蠡山村		1.48814	19081124	1.86	达标
	葛山村		0.60711	19052924	0.76	达标
	东郊社区		1.01342	19082424	1.27	达标
	乾元镇		0.85185	19082424	1.06	达标
	区域最大落地浓度		13.209	19010824	16.51	达标
PM ₁₀	明星村	日均值	13.3452	19022324	8.90	达标
	金火村		4.25371	19022524	2.84	达标
	城北村		9.3754	19010324	6.25	达标
	滕头村		24.07871	19120724	16.05	达标
	蠡山村		6.23184	19012224	4.15	达标
	葛山村		3.3799	19010324	2.25	达标
	东郊社区		2.08403	19021024	1.39	达标
	乾元镇		1.61228	19021024	1.07	达标
	区域最大落地浓度		36.400	19120924	24.27	达标
PM _{2.5}	明星村	日均值	0.23414	19092224	0.31	达标
	金火村		0.12383	19112524	0.17	达标
	城北村		0.27254	19080524	0.36	达标
	滕头村		0.2383	19072324	0.32	达标
	蠡山村		0.16924	19081124	0.23	达标
	葛山村		0.0919	19052924	0.12	达标
	东郊社区		0.13032	19082424	0.17	达标
	乾元镇		0.11525	19022124	0.15	达标
	区域最大落地浓度		2.262	19010824	3.02	达标
氟化物	明星村	日均值	0.01657	19100224	0.24	达标
	金火村		0.00489	19112524	0.07	达标

	城北村		0.00409	19071124	0.06	达标
	滕头村		0.00903	19061724	0.13	达标
	蠡山村		0.01068	19081124	0.15	达标
	葛山村		0.00268	19052924	0.04	达标
	东郊社区		0.0061	19082424	0.09	达标
	乾元镇		0.00483	19082424	0.07	达标
	区域最大落地浓度		0.080	19013024	1.14	达标
氯化氢	明星村	日均值	0.25452	19100224	1.70	达标
	金火村		0.07509	19112524	0.50	达标
	城北村		0.06278	19071124	0.42	达标
	滕头村		0.13867	19061724	0.92	达标
	蠡山村		0.16397	19081124	1.09	达标
	葛山村		0.04118	19052924	0.27	达标
	东郊社区		0.09375	19082424	0.63	达标
	乾元镇		0.07423	19082424	0.49	达标
	区域最大落地浓度		1.224	19013024	8.16	达标
SO ₂	明星村	年均值	0.07596	/	0.13	达标
	金火村		0.01623	/	0.03	达标
	城北村		0.05344	/	0.09	达标
	滕头村		0.0373	/	0.06	达标
	蠡山村		0.02333		0.04	达标
	葛山村		0.00819	/	0.01	达标
	东郊社区		0.01874	/	0.03	达标
	乾元镇		0.01537	/	0.03	达标
	区域最大落地浓度		0.332	/	0.55	达标
NO ₂	明星村	年均值	0.30333	/	0.76	达标
	金火村		0.06467	/	0.16	达标
	城北村		0.21222		0.53	达标
	滕头村		0.14829	/	0.37	达标
	蠡山村		0.09268	/	0.23	达标
	葛山村		0.03259	/	0.08	达标
	东郊社区		0.07462	/	0.19	达标
	乾元镇		0.06119	/	0.15	达标
	区域最大落地浓度		1.326	/	3.32	达标
PM ₁₀	明星村	年均值	2.03027	/	2.90	达标
	金火村		0.20041	/	0.29	达标
	城北村		1.64856	/	2.36	达标
	滕头村		4.45479		6.36	达标
	蠡山村		0.73725	/	1.05	达标
	葛山村		0.36566	/	0.52	达标
	东郊社区		0.16948	/	0.24	达标
	乾元镇		0.12809	/	0.18	达标

	区域最大落地浓度		9.432	/	13.47	达标
PM _{2.5}	明星村	年均值	0.03559	/	0.10	达标
	金火村		0.00909	/	0.03	达标
	城北村		0.03766	/	0.11	达标
	塍头村		0.02448		0.07	达标
	蠡山村		0.01593	/	0.05	达标
	葛山村		0.00525	/	0.02	达标
	东郊社区		0.011	/	0.03	达标
	乾元镇		0.00904	/	0.03	达标
	区域最大落地浓度		0.163	/	0.47	达标

预测结果表明，SO₂、NO₂、氟化物和氯化氢的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率分别为 6.35%、63.50%、5.22%、32.09%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物和氯化氢的网格最大落地浓度的日均浓度贡献值占标率分别为 2.22%、16.51%、24.27%、3.02%、1.14%、8.16%；均小于 100%。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的网格最大落地浓度的年均浓度贡献值占标率分别为 0.55%、3.32%、13.47%、0.47%，均小于 30%。

2、叠加区域在建项目污染源减去以新带老削减污染源并叠加环境现状浓度影响预测

(1) 基本污染物

① 达标因子

本次环评预测结果叠加湖州市 2019 年常规监测站点的逐日监测数据，各污染因子保证率日最大平均浓度见表 2.1-13，保证率日均浓度所对应的浓度等值线分布图见图 2.1-1。各敏感点保证率日最大平均浓度和年均浓度预测结果见表 2.1-14。

表 2.1-13 各常规污染因子保证率日最大平均浓度表

污染物	坐标		时间	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	保证率下的日 平均质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标 情况
	X	Y						
SO ₂	220915.1	3384863.5	2019-04-08	0.302035	20	20.302	13.53	达标
NO ₂	222815.1	3384963.5	2019-11-16	0.563449	77	77.5634	96.95	达标
PM ₁₀	221715.1	3384863.5	2019-01-18	2.77246	139	141.772	94.51	达标

表 2.1-14 保证率日最大平均浓度和年均浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓 度	叠加后浓 度	占标 率%	达标 情况
SO ₂	明星村	日均值	0.0012	0.00	20	20.001	13.33	达标
	金火村		0.0003	0.00	20	20.000	13.33	达标

	城北村		-0.0039	0.00	20	19.996	13.33	达标
	滕头村		-0.0002	0.00	20	20.000	13.33	达标
	蠡山村		0.0004	0.00	20	20.000	13.33	达标
	葛山村		0.0003	0.00	20	20.000	13.33	达标
	东郊社区		0.0003	0.00	20	20.000	13.33	达标
	乾元镇		0.0002	0.00	20	20.000	13.33	达标
NO ₂	明星村	日均值	0.0269	0.03	77	77.027	96.28	达标
	金火村		0.0023	0.00	77	77.002	96.25	达标
	城北村		-0.0165	-0.02	77	76.984	96.23	达标
	滕头村		-0.0024	0.00	77	76.998	96.25	达标
	蠡山村		0.0004	0.00	77	77.000	96.25	达标
	葛山村		-0.0001	0.00	77	77.000	96.25	达标
	东郊社区		0.0021	0.00	77	77.002	96.25	达标
	乾元镇		0.0013	0.00	77	77.001	96.25	达标
PM ₁₀	明星村	日均值	8.3935	5.60	114	122.393	81.60	达标
	金火村		0.0183	0.01	119	119.018	79.35	达标
	城北村		3.1197	2.08	118	121.120	80.75	达标
	滕头村		2.6103	1.74	118	120.610	80.41	达标
	蠡山村		0.0017	0.00	118	118.002	78.67	达标
	葛山村		0.3706	0.25	118	118.371	78.91	达标
	东郊社区		0.2230	0.15	118	118.223	78.82	达标
	乾元镇		0.2710	0.18	118	118.271	78.85	达标
SO ₂	明星村	年均值	0.0350	0.06	8	8.035	13.39	达标
	金火村		0.0058	0.01	8	8.006	13.34	达标
	城北村		0.0085	0.01	8	8.009	13.35	达标
	滕头村		0.0031	0.01	8	8.003	13.34	达标
	蠡山村		0.0013	0.00	8	8.001	13.34	达标
	葛山村		0.0051	0.01	8	8.005	13.34	达标
	东郊社区		0.0096	0.02	8	8.010	13.35	达标
	乾元镇		0.0070	0.01	8	8.007	13.34	达标
NO ₂	明星村	年均值	0.1209	0.30	37	37.121	92.80	达标
	金火村		0.0071	0.02	37	37.007	92.52	达标
	城北村		-0.0167	-0.04	37	36.983	92.46	达标
	滕头村		-0.0061	-0.02	37	36.994	92.48	达标
	蠡山村		-0.0032	-0.01	37	36.997	92.49	达标
	葛山村		0.0010	0.00	37	37.001	92.50	达标
	东郊社区		0.0014	0.00	37	37.001	92.50	达标
	乾元镇		0.0011	0.00	37	37.001	92.50	达标
PM ₁₀	明星村	年均值	1.0610	1.52	58	59.061	84.37	达标
	金火村		0.4406	0.63	58	58.441	83.49	达标
	城北村		2.0798	2.97	58	60.080	85.83	达标
	滕头村		0.8336	1.19	58	58.834	84.05	达标
	蠡山村		0.4093	0.58	58	58.409	83.44	达标
	葛山村		0.3850	0.55	58	58.385	83.41	达标
	东郊社区		0.6714	0.96	58	58.671	83.82	达标
	乾元镇		0.4381	0.63	58	58.438	83.48	达标

②超标因子 PM_{2.5} (不达标污染物浓度变化率)

根据湖州市 2019 年常规因子监测数据可知,湖州市 PM_{2.5} 超标。按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中公式计算实施的区域削减方案,本项目实施后新增污染物 PM_{2.5} 在评价范围的年均浓度变化率见表 2.1-15。

表 2.1-15 评价范围内 PM_{2.5} 年均浓度变化率

不达标污染物	网格点年均贡献平均值(μg/m ³)		K 值
	C 本项目	C 削减	
PM _{2.5}	0.0169	0.0278	-39.2%

K 值为-39.2%，小于-20%，即本项目叠加区域削减源后，预测范围的环境质量有所改善，符合相应的导则规范要求。

(2) 其他污染物

本项目投入正常运行后，叠加环境空气质量现状背景值情况下，各污染物对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见表 2.1-16。

表 2.1-16 项目建成后其他污染物对预测范围的环境影响预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	占标 率%	现状浓 度	叠加后 浓度	占标 率%	达标 情况
氟化物	明星村	小时值	0.0531	0.27	0.25	0.3031	1.52	达标
	金火村		0.0099	0.05	0.25	0.2599	1.30	达标
	城北村		0.0112	0.06	0.25	0.2612	1.31	达标
	滕头村		0.0194	0.10	0.25	0.2694	1.35	达标
	蠡山村		0.0295	0.15	0.25	0.2795	1.40	达标
	葛山村		0.0082	0.04	0.25	0.2582	1.29	达标
	东郊社区		0.0148	0.07	0.25	0.2648	1.32	达标
	乾元镇		0.0136	0.07	0.25	0.2636	1.32	达标
	区域最大落地 浓度		0.8810	4.41	0.25	1.1310	5.66	达标
氯化氢	明星村	小时值	0.8151	1.63	0.01	0.8251	1.65	达标
	金火村		0.1525	0.31	0.01	0.1625	0.33	达标
	城北村		0.1713	0.34	0.01	0.1813	0.36	达标
	滕头村		0.2975	0.59	0.01	0.3075	0.61	达标
	蠡山村		0.4533	0.91	0.01	0.4633	0.93	达标
	葛山村		0.1262	0.25	0.01	0.1362	0.27	达标
	东郊社区		0.2266	0.45	0.01	0.2366	0.47	达标
	乾元镇		0.2091	0.42	0.01	0.2191	0.44	达标
	区域最大落地 浓度		13.5302	27.06	0.01	13.5402	27.08	达标
氟化物	明星村	日均值	0.0114	0.16	0.19	0.2014	2.88	达标
	金火村		0.0009	0.01	0.19	0.1909	2.73	达标
	城北村		0.0006	0.01	0.19	0.1906	2.72	达标
	滕头村		0.0021	0.03	0.19	0.1921	2.74	达标
	蠡山村		0.0032	0.05	0.19	0.1932	2.76	达标
	葛山村		0.0005	0.01	0.19	0.1905	2.72	达标
	东郊社区		0.0012	0.02	0.19	0.1912	2.73	达标
	乾元镇		0.0008	0.01	0.19	0.1908	2.73	达标
	区域最大落地 浓度		0.0587	0.84	0.19	0.2487	3.55	达标

氯化氢	明星村	日均值	0.1748	1.17	0.002	0.1768	1.18	达标
	金火村		0.0134	0.09	0.002	0.0154	0.10	达标
	城北村		0.0091	0.06	0.002	0.0111	0.07	达标
	滕头村		0.0323	0.22	0.002	0.0343	0.23	达标
	蠡山村		0.0494	0.33	0.002	0.0514	0.34	达标
	葛山村		0.0075	0.05	0.002	0.0095	0.06	达标
	东郊社区		0.0185	0.12	0.002	0.0205	0.14	达标
	乾元镇		0.0122	0.08	0.002	0.0142	0.09	达标
	区域最大落地浓度		0.9012	6.01	0.002	0.9032	6.02	达标

本项目新增污染源叠加区域在建、同期审批项目污染源减去区域削减污染源并叠加环境现状浓度后，各敏感点、区域最大落地浓度各污染物预测浓度均满足相应环境质量标准。本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

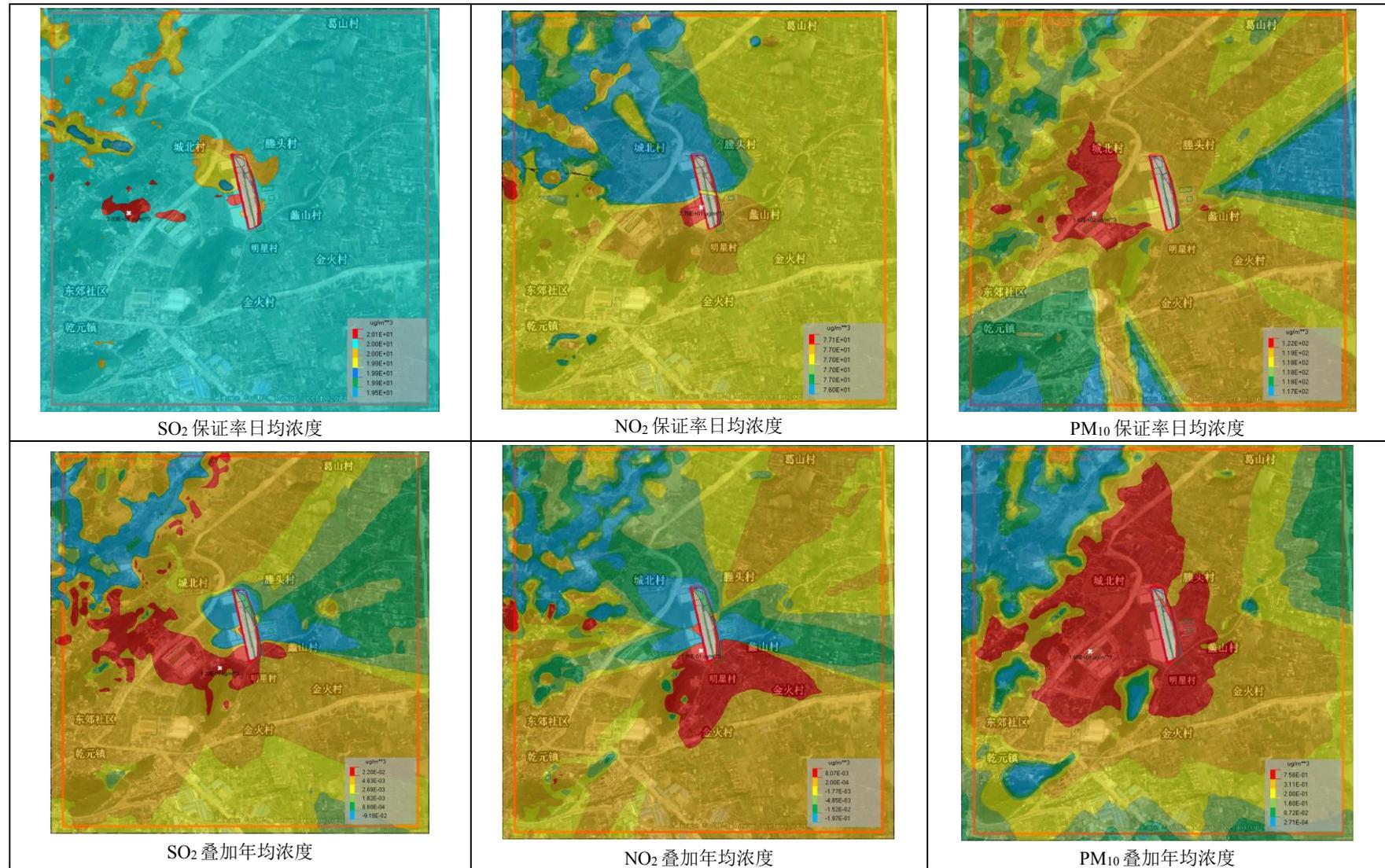


图 2.1-1 正常工况基本污染物叠加后地面日均/年均质量浓度分布图

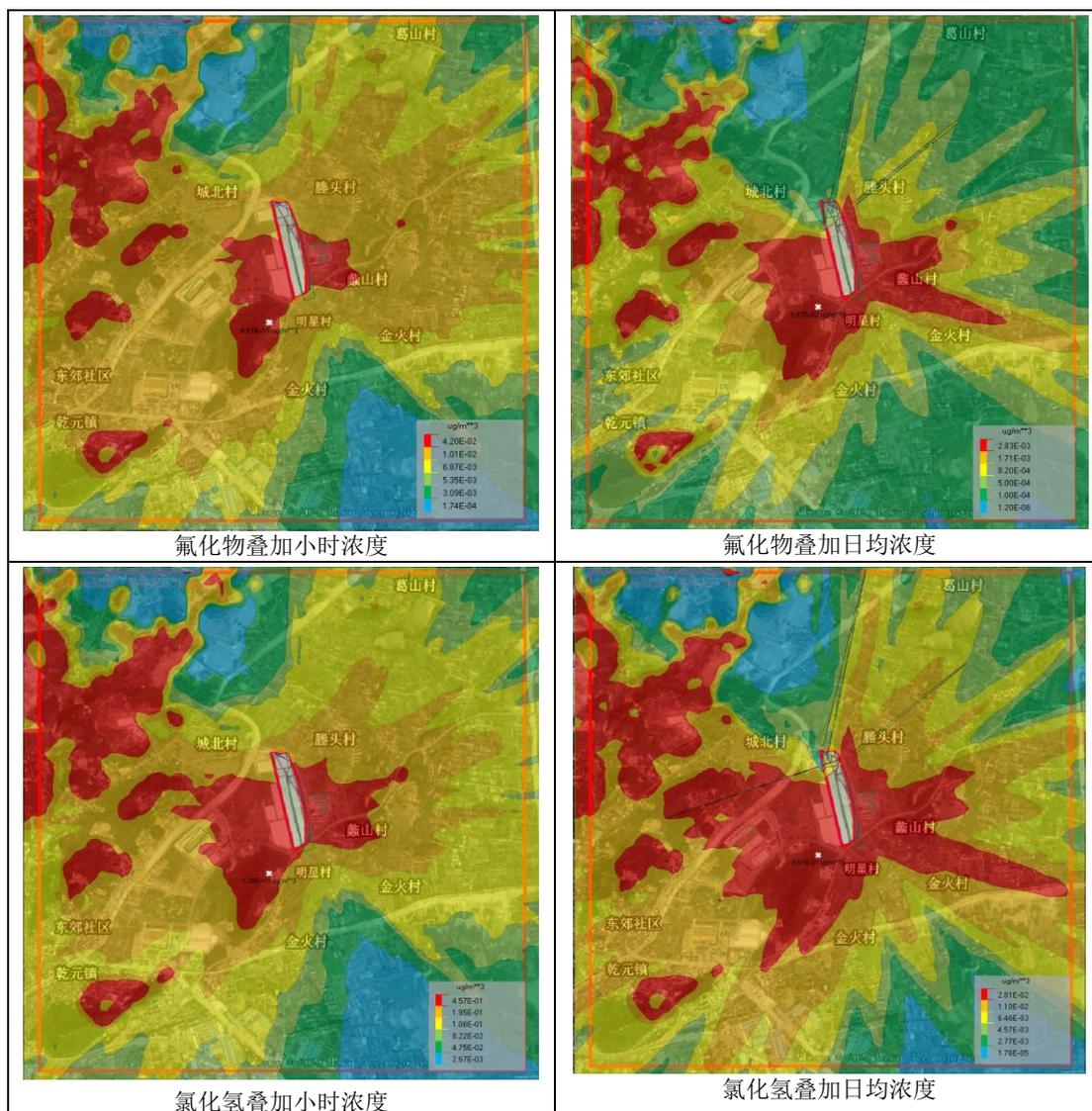


图 2.1-2 正常工况其他污染物叠加后地面小时及日均质量浓度分布图

2.1.2.2 非正常工况预测结果

本项目非正常工况主要为废气实施失效，尾气直接经排气筒排放，预测结果见表 2.1-17。

表 2.1-17 非正常工况最大落地浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
SO ₂	明星村	小时值	10.781	19091707	2.16	达标
	金火村		5.157	19071301	1.03	达标
	城北村		9.554	19071107	1.91	达标
	滕头村		8.739	19072107	1.75	达标
	蠡山村		5.957	19122709	1.19	达标
	葛山村		5.130	19052907	1.03	达标
	东郊社区		5.581	19072019	1.12	达标

	乾元镇		5.226	19072019	1.05	达标
	区域最大落地浓度		158.610	19042820	31.72	达标
NO ₂	明星村	小时值	8.632	19091707	4.32	达标
	金火村		5.869	19063008	2.93	达标
	城北村		8.147	19071107	4.07	达标
	滕头村		8.179	19060908	4.09	达标
	蠡山村		5.001	19122709	2.50	达标
	葛山村		6.192	19052907	3.10	达标
	东郊社区		4.467	19072019	2.23	达标
	乾元镇		4.302	19022109	2.15	达标
	区域最大落地浓度		127.000	19042820	63.50	达标
氟化物	明星村	小时值	1.775	19091707	8.88	达标
	金火村		0.810	19071301	4.05	达标
	城北村		1.547	19071107	7.74	达标
	滕头村		1.408	19072107	7.04	达标
	蠡山村		0.969	19122709	4.84	达标
	葛山村		0.736	19052907	3.68	达标
	东郊社区		0.919	19072019	4.60	达标
	乾元镇		0.860	19072019	4.30	达标
	区域最大落地浓度		26.118	19042820	130.59	超标
氯化氢	明星村	小时值	2.156	19091707	4.31	达标
	金火村		0.984	19071301	1.97	达标
	城北村		1.879	19071107	3.76	达标
	滕头村		1.709	19072107	3.42	达标
	蠡山村		1.176	19122709	2.35	达标
	葛山村		0.894	19052907	1.79	达标
	东郊社区		1.116	19072019	2.23	达标
	乾元镇		1.044	19072019	2.09	达标
	区域最大落地浓度		31.715	19042820	63.43	达标

根据预测结果，废气设备失效，尾气直接经烟囱排放 SO₂、NO₂、氟化物和氯化氢对评价范围内区域各敏感点的小时最大浓度贡献值较正常排放均有不同程度的增大。

为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，企业必须做好污染防治治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，项目必须立即停止生产，待装置修复后再投入生产，以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。

2.1.3 防护距离的设定

根据 AERMOD 计算结果：本项目实施后，诺贝尔公司新增污染源+“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境防护距离。