

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产50万立方混凝土搅拌站项目

建设单位(盖章): 天津昊晟混凝土搅拌有限公司

编制日期: 2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 50 万立方混凝土搅拌站项目		
项目代码	2406-120116-89-05-505942		
建设单位联系人	常杰	联系方式	18930719102
建设地点	天津市滨海新区杨北公路北火燎洼靠西侧货场		
地理坐标	(117 度 35 分 50.432 秒, 39 度 6 分 55.749 秒)		
国民经济行业类别	C3021 水泥制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302-商品混凝土
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	天津市滨海新区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1500	环保投资(万元)	132
环保投资占比(%)	8.8	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	16000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价	无		

符合性分析	
其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目从事商品混凝土制造，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）相关分类，本项目为“C3021 水泥制品制造”，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）中禁止准入、许可准入事项。本项目已取得天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表（项目代码为：2406-120116-89-05-505942）。</p> <p>综上，本项目建设内容符合国家当前产业政策要求。</p> <p>2.与国土空间规划和“三区三线”的符合性分析</p> <p>在国土空间规划中划定“三区三线”，是党中央、国务院加强生态文明建设的重大举措。“三区”突出主导功能划分，“三线”侧重边界的刚性管控，国土空间规划的“三区三线”要服务于全域全类型用途管控，管制核心要由耕地资源单要素保护向山、水、林、田、湖、草全要素保护转变。</p> <p>“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。</p> <p>“三线”分别对应应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。</p>

2022 年 11 月，天津市国土空间总体规划“三区三线”（即“永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界”）划定成果已经自然资源部认定并正式启用。目前，天津市规划和自然资源局门户网站已上线运行“智慧选址三线查询”平台，能够在线查询拟选址地块与“三区三线”空间位置关系。

经与天津市规划和自然资源局门户网站“智慧选址三线查询”平台对比，本工程不占用耕地、永久基本农田和生态保护红线。本项目所在主体功能区一级主体功能区的城市化发展区。

3.“三线一单”符合性分析

(1) 与天津市“三线一单”管控要求符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。本项目位于天津市滨海新区杨北公路北火燎洼靠西侧货场，所在区域属于一般管控单元。一般管控单元（区）以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求。

本项目共有三条生产线，每条生产线的筒仓进料、计量、搅拌产生的废气全部收集后，通过脉冲布袋除尘器处理后分别经每条生产线对应的 30m 高排气筒 P1、P2、P3 达标排放；封闭式料仓卸料堆放产生的废气经车间密闭、喷淋降尘处理；运输车辆进出厂前进行车轮清洗，厂内道路定时洒水降尘。本项目生活污水经厂区化粪池处理后由天津俊豪管道工程有限公司定期清掏，不外排。混凝土搅拌机、罐车清洗水经砂石分离器分离砂石后排入三级沉淀池净化后回用于罐车的清洗；实验室废水、车辆轮胎清洗水排入洗车沉淀池净化后回用于车辆轮胎清洗；搅拌机混料用水全部进入产品中；厂区抑尘用水以水蒸气形式全部蒸发，无废水产生；炮雾机及喷淋用水一部分进入砂石料中，随之进入产品，一部分蒸发损失，无废水产生。选用低噪声设备并采取相应的隔声、减振等措施后，厂界噪声达标排放。本项目砂石分离器分离出的废砂石、除

尘器收集的除尘灰、三级沉淀池产生的沉渣收集后回用于生产；洗车台沉淀物、实验室产生的废混凝土由专业回收单位回收处置；废滤袋集中收集后，暂时存放于一般固体废物暂存间内定期外售给物资回收部门综合利用。废机油、废机油桶、含油抹布及手套等危险废物，暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。项目环境风险较低，经采取规范操作、加强管理等措施后可有效降低环境风险，项目环境风险可控。

综上，本项目符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）中的相关要求。

（2）与滨海新区“三线一单”符合性分析

根据《滨海新区生态环境准入清单》（2021版）规定，本项目位于一般管控区（北塘街环境管控单元86）。本项目与滨海新区生态环境准入清单总体要求符合性分析见下表。

表 1-1 本项目与滨海新区生态环境准入清单符合性分析

滨海新区总体生态环境准入清单			
维度	管控要求	本项目情况	符合性
总体要求	严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市土壤污染防治条例》等。	本项目严格执行相关法律法规。	符合
	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《国家级森林公园管理办法》、《森林公园管理办法》、《国家湿地公园管理办法》、《城市湿地公园管理办法》、《湿地保护管理规定》、《自然生态空间用途管制办法(试行)》、《天津市河道管理条例》、《天津市规	本项目位于天津市滨海新区杨北公路北火燎洼靠西侧货场，不涉及自然保护区、生态保护红线、公园、湿地、饮用水水源保护区等保护区域。	符合

		划控制线管理规定》、《天津市湿地保护条例》、《天津市市管水库管理和保护范围规定》、《天津市公园条例》、《天津市绿化条例》、《天津市规划控制线管理规定》、《天津市盐业管理条例》、《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》、《天津市蓄滞洪区管理条例》、《天津古海岸与湿地国家级自然保护区管理办法》、《天津市北大港湿地自然保护区管理办法》等。		
		严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018年本）》、《市场准入负面清单（2020年版）》、《外商投资产业指导目录（2019年）》、《天津市人民政府办公厅关于印发天津石化产业调结构促转型增效益实施方案的通知》（津政发〔2017〕129）、《石化产业规划布局方案（修订）》等。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中限制类或淘汰类项目，为允许类；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中的禁止准入类和许可准入类。	符合
	空间布局约束	15.严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。	本项目符合国家和地方产业政策要求，不属于高污染的工业项目。	符合
		18.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目为非金属矿物制品业，不属于两高项目。	符合
		30.严守生态红线，在红线区域内严格实施土地用途管制和产业退出制度。	本项目选址不涉及生态红线。	符合
	污染物排放管控	32.新改扩建项目必须严格执行污染物排放等量或倍量替代，严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。	本项目不涉及总量的申请。	符合
		33.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	本项目排放的污染物严格按照污染物排放标准执行。	符合
	环境风险防控	56.工业固体废物堆存场所建成防扬散、防流失、防渗漏设施。	本项目一般工业固废暂存间和危险废物暂存间均设置防扬散、防流失、防渗漏设施。	符合
		63.严格管理危险废物的贮存、运输及处理处置，加强对危险废物处理处置单位的监管。	本项目危废暂存间地面硬化，地面具有防渗性能，且设置托盘及堵截泄漏的裙脚，危险废物暂存在危废暂存间，定	符合

		期交由有资质单位进行处置。	
资源利用效率	73.严格执行《天津市地方标准（DB12T697—2019）工业产品取水定额》标准，重点对火力发电和精炼石油产品制造业两个重点行业进行用水定额管控。	本项目为非金属矿物制品业，不属于火力发电、精炼石油产品制造管控行业。	符合
一般管控单元准入清单（北塘街环境管控单元 86）			
空间布局约束	执行天津市、滨海新区总体生态环境准入清单要求。	本项目为商品混凝土制造，属于非金属矿物制品业中的石膏、水泥制品及类似制品制造，不属于两高项目，不属于高污染的工业项目，本项目选址不涉及生态红线。	符合
污染物排放管控	执行天津市、滨海新区总体生态环境准入清单要求。	本项目不涉及总量的申请。本项目排放的污染物严格按照污染物排放标准执行。	符合
环境风险防控	执行天津市、滨海新区总体生态环境准入清单要求。	本项目一般工业固废暂存间和危险废物暂存间均设置防扬散、防流失、防渗漏设施。	符合
资源利用效率	执行天津市、滨海新区总体生态环境准入清单要求。	本项目为非金属矿物制品业，不属于火力发电、精炼石油产品制造管控行业。	符合

4.与天津市生态保护红线的关系

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过），加强生态保护红线管理，应当坚持以习近平生态文明思想为指导，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，严格保护生态资源，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津

政发〔2018〕21号）、《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（天津市人民代表大会常务委员会公告第五号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。天津市划定陆域生态保护红线面积 1195 平方公里；海洋生态红线区面积 219.79 平方公里；自然岸线合计 18.63 公里。

本项目距离最近的生态保护红线为北塘水库，距离约为 5.2km，项目所在地不涉及《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21号）划定的天津市生态保护红线相关范围。

5.与《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》的符合性分析

根据《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》，对双城中间绿色生态屏障区（以下建成“屏障区”）提出“双城生态屏障、津沽绿色之洲”的建设定位，规划位置为海河中下游、中心城区和滨海新区之间，北至永定新河、南至独流减河、西至宁静高速、东至滨海新区西外环高速。屏障区内分为一级管控区、两级管控区和三级管控区，其中一级管控区主要包括生态廊道地区和田园生态地区等，两级管控区主要包括示范小城镇、示范工业园区等，三级管控区主要包括现状开发建设比较成熟、未来重点以内涵式发展为主的地区。屏障区内管控目标为一级管控区内既有分散企业全部迁出，禁止新建工业项目，建成无工业区，工业企业及撤销取缔园区遗留场地土壤安全利用率 100%，受污染耕地实现安全利用，不安全不利用，农用地土壤环境安全得到基本保障，实现农用地土壤环境质量实现根本好转；三级管控区内新建工业项目全部进入规划保留工业园区，污染地块安全利用率达到 100%，建设用地土壤环境风险得到基本管控。本项目不在屏障区管控区范围内。本项目与天津市双城中间绿色生态屏障区最近距离

为 2.67km，不在双城中间绿色生态屏障区范围内，位置关系见附图 8。

6.与现行污染防治政策符合性分析

本项目所属行业类别为水泥制品制造，不属于重点行业。本项目建设情况与现行污染防治政策符合性分析见下表。

表 1-2 本项目与现行污染防治管理要求符合性一览表

序号	环境政策要求	本项目情况	符合性
一、《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发〔2022〕2号）			
1	加强施工扬尘治理，施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求。	本项目施工期严格落实“六个百分之百”相关要求。	符合
2	实施重点行业 NO _x 等污染物深度治理。开展钢铁、水泥行业超低排放改造，实施石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业深度治理。重点涉气排放企业取消烟气旁路，因安全生产等原因确需保留的，安装在线监管系统及备用处置设施	本项目属于水泥制品制造行业，不属于重点行业，废气污染物为颗粒物，不排放 NO _x 等重点大气污染物排放。	符合
二、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2号）			
3	推动国三及以下排放标准汽车淘汰。	本项目所用洒水车及罐车为国五标准。	符合
4	加强施工工程“六个百分之百”控尘措施监管。	施工工地严格执行“六个百分之百”管控要求。	符合
5	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。落实国家要求，新、改、扩建项目严格落实国家及本市产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。	本项目不属于高耗能、高排放项目，根据上述分析，本项目符合规划、产业政策及“三线一单”等相关要求；不涉及新增重点污染物排放总量；洒水车及罐车均为国五标准。	符合
三、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发〔2023〕21号）			
6	全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求，对存在典型	施工工地严格执行“六个百分之百”管控要求。	符合

污染问题的单位进行通报约谈。		
----------------	--	--

综上所述，本项目符合《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发〔2022〕2号）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发〔2023〕21号）等相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.项目基本情况</p> <p>天津昊晟混凝土搅拌有限公司（以下简称“建设单位”）成立于2020年，地理坐标为117度35分50.432秒，北纬39度6分55.749秒，主要从事水泥制品（混凝土）制造。2021年4月在胡家园街联海货场新建加工水泥制品项目地建设一条混凝土生产线，生产混凝土用于水泥制品（构件）建设和售卖。</p> <p>2023年8月8日，天津市滨海新区生态环境局对天津昊晟混凝土搅拌有限公司对未办理建设项目环境影响报告表及相关审批手续进行处罚，处罚金额伍仟捌佰陆拾圆。昊晟混凝土搅拌公司于2023年10月9日前缴清并拿到发票，准备在履行完环评手续后正式启动建设生产。</p> <p>2024年3月21日，建设单位对场院东侧已建成的混凝土生产设备（现场包含6个立式搅拌罐、传送设备和装载设备）进行拆除，天津市滨海新区生态环境局执法人员出示天津市滨海新区生态环境局现场检查（勘察）笔录。见附件7。</p> <p>建设单位自混凝土生产设备拆除之日起未进行生产，因此本次评价将本项目建设性质确定为“新建”。该货场为曹宝勇（身份证号为120107196303196915）于2024年3月16日所承包的胡家园街道“飞地”中的一部分，属北塘街道管辖范围，用地性质见附件3，土地经营权流转合同见附件4。</p> <p>主要建设内容为：建设单位拟投资1500万元，在所租赁场地内依托现有员工休息室，封闭式料仓进行增建，将现有办公区更改为实验室，新建搅拌楼、办公室、磅房等建筑物，购置安装3条混凝土生产线及相关配套设备设施，进行混凝土生产，项目建成后，预计年产量为50万立方米，厂区占地面积16000m²，建筑面积10076m²。</p> <p>本项目四至周边环境：项目厂址北侧为天津众兴混凝土有限公司、东侧为天津欣洲万通混凝土有限公司，南侧为嘉士德混凝土有限公司，西侧为道路及现状空地，周围关系图见附图2。</p>			
	<p>2.主要生产单元、工艺、生产设施及设施参数</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目主要工程组成情况一览表</p> <table border="1"><thead><tr><th>工程</th><th>工程名称</th><th>建设规模与内容</th><th>备注</th></tr></thead></table>	工程	工程名称	建设规模与内容
工程	工程名称	建设规模与内容	备注	

	组成			
	主体工程	3#240m ³ /h 生产线混凝土搅拌楼	位于厂区中北部，共占地面积 300m ² ，高 26m，共有 1 条生产线，设有 1 台混凝土搅拌主机，规格分别为 240m ³ /h、180m ³ /h、180m ³ /h。3#240m ³ /h 生产线的主机外部连接 2 个水泥筒仓、1 个粉煤灰筒仓、1 个矿粉筒仓、1 个膨胀粉筒仓，2 个外加剂罐进行商品混凝土生产。	新建
		1#、2#180m ³ /h 生产线混凝土搅拌楼	位于厂区中北部，共占地面积 400m ² ，高 26m，共有 2 条生产线，设有 2 台混凝土搅拌主机，规格为 180m ³ /h。1#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个水泥筒仓、1 个粉煤灰筒仓、1 个矿粉筒仓、1 个膨胀粉筒仓，1 个外加剂罐，2#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个水泥筒仓、1 个粉煤灰筒仓、1 个矿粉筒仓、1 个膨胀粉筒仓，1 个外加剂罐进行商品混凝土生产。	新建
	辅助工程	办公楼	位于厂区东南部，占地面积 400m ² ，高 8m，建筑面积 800m ² ，用于日常办公。	新建
		员工休息室	位于厂区西南部，占地面积 100m ² ，共 2 层，高 6m，用于员工休息。	沿用现有员工休息室
		实验室	位于厂区西北部，占地面积 300m ² ，高 3m，用于对原料及各类产品进行物理性实验，不涉及到化学试剂。	利用现有办公室改建
		磅房	位于厂区西南部，占地面积 36m ² ，高 3m，用于称量。	新建
	储运工程	封闭式料仓	位于厂区中北部，占地面积 8000m ² ，建筑面积 8000m ² ，高 12m，设置砂子、碎石上料仓，布置 3 台配料机，用于砂石上料称量。堆料由装载机送至配料机。	现有料仓 6000m ² 在现有料仓南部扩建 2000m ²
		水泥筒仓	位于混凝土搅拌楼，共 4 个水泥筒仓，2#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个水泥筒仓 150t，DN3.2m，高 18m。1#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个水泥筒仓 200t，DN4.5m，高 18m。3#240m ³ /h 生产线的主机外部连接 2 个水泥筒仓 300t，DN5.5m，高 18m。	/
		粉煤灰筒仓	位于混凝土搅拌楼，2#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个粉煤灰筒仓，150t，DN3.2m，高 18m。1#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个粉煤灰筒仓，200t，DN4.5m，高 18m。3#240m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个粉煤灰筒仓，300t，DN5.5m，高 18m。	/
		矿粉筒仓	位于混凝土搅拌楼，2#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个矿粉筒仓，150t，DN3.2m，高 18m。1#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个矿粉筒仓，200t，DN4.5m，高 18m。3#240m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个矿粉筒仓，300t，DN5.5m，高 18m。	/
		外加剂罐	位于混凝土搅拌楼，共 4 个外加剂罐，10t。	/
		膨胀剂筒仓	位于混凝土搅拌楼，2#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个膨胀剂筒仓，150t，DN3.2m，高 18m。1#180m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个膨胀剂筒仓，200t，DN4.5m，高 18m。3#240m ³ /h 生产线的主机外部连接 1 个膨胀剂筒仓，300t，DN5.5m，高 18m。	/

环保工程	一般固废暂存间	位于厂区东北侧，占地面积 20m ² ，建筑面积 20m ² ，高 3m，用于暂存一般固体废物。	新建	
	危废暂存间	位于厂区东北侧，占地面积 20m ² ，建筑面积 20m ² ，高 3m，用于暂存危险废物。	新建	
	运输车辆	40 辆 14m ³ 的混凝土搅拌运输车，均为社会车辆。	/	
	公用工程	供水工程	市政自来水管网供给，满足本项目用水要求。	/
	公用工程	供电工程	由塘沽电子公司提供，满足本项目用电要求。	/
	公用工程	制冷、供热工程	办公室、员工休息室制冷、取暖采用分体式空调。	/
	废水		搅拌机及罐车和运输车辆冲洗用水经沉淀池沉淀后，上部清水循环使用，用于罐车清洗。	/
			实验室废水排入洗车台沉淀池回用于车辆冲洗，不外排。	/
			员工生活污水经厂区化粪池处理后定期清掏外运。	/
	废气		封闭式料仓卸料粉尘：砂石料堆场位于厂区封闭式料仓，内设有雾炮机及喷淋管，用于砂石料装卸过程降尘。	/
			每条生产线粉料筒仓进料工序产生的颗粒物先经每个筒仓仓顶脉冲布袋除尘器处理后汇入每条生产线对应的 30m 高排气筒 P1、P2、P3 排放。	/
			每条生产线搅拌工序产生的颗粒物经搅拌机呼吸孔收集至搅拌机上的脉冲反吹除尘器处理后汇入每条生产线对应的 30m 高排气筒 P1、P2、P3 排放。	/
			每条生产线计量、投料工序产生的颗粒物经计量斗呼吸口收集至搅拌机脉冲反吹除尘器处理后汇入每条生产线对应的 30m 高排气筒 P1、P2、P3 排放。	/
	噪声处理		水泥、矿粉、粉煤灰、膨胀粉等粉料由密闭罐车运输，砂石料由封闭槽车运输，成品混凝土由密闭罐车运输。运输车辆在进出厂时在洗车平台上进行车轮清洗，严禁带泥上路，且厂区道路进行硬化，洒水车对厂区道路及地面定期洒水。	/
			选用低噪设备、基础减振、置于室内等措施、加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速等	/
固体废物		砂石分离器分离出的废砂石、除尘器收集的除尘灰、三级沉淀池产生的沉渣收集后回用于生产、实验室产生的废混凝土由专业回收单位回收处置。	/	
		废滤袋集中收集后，暂时堆放于一般固体废物暂存间，外售物资回收部门综合利用。	/	
		废机油、废机油桶、含油抹布及手套、洗车沉淀物等危险废物暂存于危废暂存间，定期由相关资质单位回收处理。	/	
		员工生活垃圾分类收集，由城市管理委员会清运处置	/	

表2-2 本项目主要建筑分区情况一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	功能	层数	高度 (m)	结构
----	----	------------------------	------------------------	----	----	--------	----

1	砂石料仓	8000	8000	存放砂石料	1	12	钢结构
2	混凝土搅拌楼 1	300	300	原料筒仓和搅拌区	1	26	钢结构
	混凝土搅拌楼 2	400	400	原料筒仓和搅拌区	1	26	钢结构
3	办公室	400	800	日常办公	2	8	钢混结构
4	员工休息室	100	200	员工休息	2	6	钢混结构
5	实验室	300	300	物理检测实验	1	3	钢结构
6	三级沉淀池	27	/	搅拌机清洗废水, 罐车清洗废水	/		钢结构
7	洗车台沉淀池	28	/	车辆清洗废水、实验室废水	/		钢结构
8	磅房	36	36	地磅称重	1	3	钢混结构
9	停车区域	400	/	停放车辆	/	/	/
10	危废间	20	20	主要用于临时贮存生产过程中产生的危废	1	3	钢混结构
11	一般固废暂存间	20	20	主要用于临时贮存生产过程中产生的一般固废	1	3	钢混结构
12	厂区过道等区域	5969	/	车辆运输等	/	/	/
合计		16000	10076	/	/	/	/

项目主要生产设备见表 2-3, 实验室仪器设备见表 2-4。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	1#180m ³ /h生产线水泥筒仓	150t , DN3.2m, H18m	1	个	水泥暂存, 带基座的最高处 23m
2	1#180m ³ /h生产线粉煤灰筒仓	150t , DN3.2m, H18m	1	个	粉煤灰暂存, 带基座的最高处 23m
3	1#180m ³ /h生产线矿粉筒仓	150t , DN3.2m, H18m	1	个	矿粉暂存, 带基座的最高处 23m

4	1#180m ³ /h生产线膨胀粉筒仓	150t , DN3.2m, H18m	1	个	膨胀粉暂存, 带基座的最高处23m
5	2#180m ³ /h生产线水泥筒仓	200t , DN4.5m, H18m	1	个	水泥暂存, 带基座的最高处23m
6	2#180m ³ /h生产线粉煤灰筒仓	200t , DN4.5m, H18m	1	个	粉煤灰暂存, 带基座的最高处23m
7	2#180m ³ /h生产线矿粉筒仓	200t , DN4.5m, H18m	1	个	矿粉暂存, 带基座的最高处23m
8	2#180m ³ /h生产线膨胀粉筒仓	200t , DN4.5m, H18m	1	个	膨胀粉暂存, 带基座的最高处23m
9	3#240m ³ /h生产线水泥筒仓	300t , DN5.5m, H18m	2	个	水泥暂存, 带基座的最高处25m
10	3#240m ³ /h生产线粉煤灰筒仓	300t , DN5.5m, H18m	1	个	粉煤灰暂存, 带基座的最高处25m
11	3#240m ³ /h生产线矿粉筒仓	300t , DN5.5m, H18m	1	个	矿粉暂存, 带基座的最高处25m
12	3#240m ³ /h生产线膨胀粉筒仓	300t , DN5.5m, H18m	1	个	膨胀粉暂存, 带基座的最高处25m
13	备用筒仓	200t , DN4.5m, H18m	1	个	备用筒仓, 含除尘器, 180m ³ /h生产线若有筒仓损坏进行替换使用。
14	外加剂罐	10t	4	个	外加剂暂存
15	混凝土搅拌主机	KTSA300B	3	台	搅拌, 产能分别为180m ³ /h·两台, 240m ³ /h·台
16	配料机	50L	11	台	砂石上料、计量
17	雾炮机	/	5	台	进出口洒水降尘
18	装载机	/	4	台	装卸料
19	计量系统	/	6	台	封闭式料仓配料机下端、混凝土搅拌主楼计量
20	皮带传输机	/	3	台	砂石传输
21	供水水泵	/	1	台	供水
22	空压机	/	3	台	气动系统
23	储水池	3m×7m×2.5m	1	个	清水和回用水暂存
24	脉冲布袋除尘器(含风机)	2500m ³ /h	9	套	3个水泥筒仓、2个粉煤灰筒仓、2个矿粉筒仓、2个膨胀剂筒
25	脉冲布袋除尘器(含风机)	3000m ³ /h	5	套	2个水泥筒仓、1个粉煤灰筒仓、1个矿粉筒仓、1个膨胀剂筒

27	脉冲反吹布袋除尘器（含风机）	3500m ³ /h	2	套	1#、2#生产线搅拌主机
28	脉冲反吹布袋除尘器（含风机）	4500m ³ /h	1	套	3#生产线搅拌主机
29	砂石分离机	/	1	台	位于厂区东侧，供处理后的砂石回用于生产
30	地磅	/	1	台	称量
31	混凝土搅拌运输车	14m ³	40	辆	产品运输，社会车辆
32	砂石原料运输车	50t	12	辆	运输砂子、碎石，社会车辆
33	粉料罐装车	30t	8	辆	运输水泥、粉煤灰、膨胀粉、矿粉等粉料，社会车辆
34	洒水车	/	1	辆	路面洒水降尘
35	三级沉淀池	长宽9m×3m，平均深度2.5m	1	个	主要用于处理搅拌机清洗废水、罐车清洗废水
36	洗车台沉淀池	长宽3.5m×8m深度1.5m	1	个	车辆清洗废水、实验室废水
37	洗胎机	/	1	台	轮胎清洗降尘
38	喷淋管	/	1	套	料仓区砂石降尘

表 2-4 实验室仪器设备一览表

序号	主要设备名称	规格型号	数量	单位
1	全自动比表面积测定仪	FBT-9	1	台
2	电子天平	FA1004	1	台
3	混凝土贯入阻力仪	(0~6) MPa	1	台
4	自动加压混凝土渗透仪	HP-40	1	台
5	电子天平	JE2002	1	台
6	水泥胶搅拌机	NLD-3	1	台
7	水泥净浆搅拌机	NJ-160B	1	台
8	维卡仪	/	1	台
9	标准恒温湿养护箱	YH-40B	1	台
10	水泥细度负压筛析仪	FSY-150B	1	台
11	水泥胶沙流动度测定仪	NLD-3	1	台
12	水泥胶沙试体成型振实台控制仪	ZS-15	1	台

13	电热鼓风干燥箱	101-2	1	台
14	箱式电阻炉	4-10	1	台
15	震击式标准振摆仪	ZBSX-92A	1	台
16	煮沸箱	FZ-31A	1	台
17	混凝土含气量测定仪	直读式	1	台
18	塌落度筒	/	1	台
19	单卧轴试验室砼搅拌机	HJW-60	1	台
20	标准养护室全自动控温控湿设备	/	1	台
21	电液式抗折抗压试验机	DYE-2000S	1	台
22	电液式压力试验机	DYE-300S	1	台
23	石子压碎指标测定仪	/	1	台

3.主要产品及产能情况

本项目生产商品混凝土，不同型号的商品混凝土加工工艺相同，仅配料比例有所不同，产品性能执行《混凝土质量控制标准》（GB50164-2011）中相关要求，产品方案见下表。

表 2-5 产品方案一览表

序号	产品名称	型号	生产规模（万 m ³ /a）	重量万 t/a
1	商品混凝土	C10	2	4.8
2		C15	6	14.4
3		C20	8	19.2
4		C25	8	19.2
5		C30	8	19.2
6		C35	5	12
7		C40	5	12
8		C45	3	7.2
9		C50	3	7.2
10		C55	2	4.8
11		C60	1	2.4
合计			50	120

注：混凝土平均密度约 2400kg/m³。

4.主要原辅材料及燃料消耗情况

本项目的主要原辅料及能耗情况详见表 2-6。

表 2-6 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	包装规格	形态	年用量 (万 t/a)	最大暂 存量 (万t)	暂存位置	备注
1	砂	蓬盖	固态	45	4	封闭式料仓内	外购 0.6-4.4mm
2	碎石	蓬盖	固态	50	8	封闭式料仓内	外购 5-25mm
3	水泥	罐车	粉状	13	0.1	水泥筒仓	外购<40μm
4	粉煤灰	罐车	粉状	3	0.1	粉煤灰筒仓	外购 0.5μm-100μm
5	矿粉	罐车	粉状	6	0.05	矿粉筒仓	外购 30μm-70μm
6	膨胀粉	罐车	粉状	0.5	0.06	膨胀粉筒仓	外购
7	外加剂	罐车	液态	0.4	0.04	外加剂罐	外购
8	机油	20kg/ 桶	液态	100kg	20kg	生产车间	外购

表2-7 能源消耗表

序号	名称	消耗量	备注
1	水	87000m ³ /a	市政供水管网、外购
2	电	40 万 kW·h/a	市政电网

表 2-8 主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	理化性质
1	矿粉	矿粉的主要成分有氧化钙、二氧化硅、三氧化二铝、氧化镁，占 95% 以上。本项目矿粉来源于炼钢厂，为粒化高炉矿渣粉，可有效提高混凝土的抗压强度，降低混凝土成本，同时对抑制碱骨料反应，降低水化热，减少混凝土结构早期温度裂缝，提高混凝土密实度，提高抗渗和抗侵蚀能力有明显效果。其活性钙、硅、铝等无机物的含量大于 30%，不与水泥发生化学反应。
2	粉煤灰	粉煤灰是一种火山灰质材料，本身并无胶凝性能，在常温下有水存在时，粉煤灰可以与混凝土中的进行二次反应，生成难溶于水的水化硅酸钙凝胶，这样不仅降低了溶出的可能，也填充了混凝土内部的孔隙，对混凝土强度和抗渗性都有提高作用。
3	水泥	硅酸盐系列水泥，型号为 PII42.5R 或 PO42.5，主要矿物有硅酸三钙、硅酸二钙、铝酸三钙和铁铝酸四钙四种。水泥的性质主要由熟料的矿物组成和矿物结构、混合材料的质量和数量、石膏掺量、粉磨细度等决定的。

4	外加剂	本项目外加剂主要为聚羧酸，浅棕色液体，他是一种减水率高、缓凝和引气作用极小的混凝土外加剂。混凝土外加剂对混凝土作用主作用主要是表面活性作用，减水剂本身并不与水泥产生化学反应。
5	膨胀粉	混凝土膨胀粉属硫铝酸钙型混凝土膨胀剂，粉状颗粒物，不含钠盐，不宜引起混凝土碱骨料反应。而耐久性良好，膨胀性能稳定，强度持续上升。普通混凝土由于收缩开裂，往往发生渗漏，降低了它的使用功能和耐久性。在水泥内掺 8%-12%的膨胀粉，可拌制成补偿收缩混凝土，大大提高了混凝土结构的抗裂防水能力。可取消外防水作业，延长后浇缝间距，防止大体积混凝土和高强混凝土温差裂缝的出现。常温下是一种无色无味、不可燃的气体，密度比空气大，略溶于水，与水反应生成碳酸。
6	机油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。引燃温度 248°C，遇明火高热可燃，相对密度<1（水=1），闪点为 76°C。急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。

5.劳动定员及工作制度

劳动定员为 18 人，三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，生产工序为不连续工作 24h，有效年工作时间为 2000h/a。不提供用餐，设有员工员工休息室，大部分为周边居民，仅有 6 个人需住宿，工作服外委清洗。

表 2-9 本项目主要生产工序工时统计表

序号	工序名称		年工作 时数 h/a	备注
1	进料 筒仓 进料	1#生产线	562.5	1#、2#生产线年消耗水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉均为 6.75 万 t，罐车均为 30t 级，每台原料罐车一次进料时间为 30min，每条生产线最多 2 台粉料罐车同时进料，则 1#、2#生产线粉料上料工序年工作时间均为 $67500t/a \div 30t \times 30min \div 2 = 562.5h/a$ 。
		2#生产线	562.5	
		3#生产线	750	
2	粉料 计量	1#生产线	794.1	1#、2#生产线年消耗水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉均 6.75 万 t/a，每小时可称量粉料 85t，1#、2#生产线粉料螺旋输送至计量斗时间均为 6.75 万 $t/a \div 85t/h = 794.1 h/a$ 。
		2#生产线	794.1	
		3#生产线	900	
3	物料 投料	1#生产线	375	1#、2#生产线年投料量均为 6.75 万 t/a，根据建设单位提供资料，生产线 1h 投料量均为 280t，1#、2#生产线投料时间均为 $6.75 万 t/a \div 280t/h = 375h/a$ 。
		2#生产线	375	

		3#生产线	300	3#生产线年投料量为9万 t/a, 根据建设单位提供资料, 生产线 1h 投料量为 300t, 3#生产线投料时间为 9 万 t/a÷300t/h=300h/a。
4	搅拌	1#生产线	833.3	1#、2#生产线均年产 15 万 m ³ 商品混凝土, 单台混凝土搅拌主机设计产能均为 180m ³ /h, 则 1#、2#生产线搅拌工序年工作时间均为 15 万 m ³ /a÷180m ³ /h=833.3h/a。
		2#生产线	833.3	
		3#生产线	833.3	3#生产线年产 20 万 m ³ 商品混凝土, 单台混凝土搅拌主机设计产能为 240m ³ /h, 则 3#生产线搅拌工序年工作时间为 20 万 m ³ /a÷240m ³ /h=833.3h/a。
5	砂石卸料	90	本项目砂石运输车辆载料量以 50t 计, 运输车卸料合计 36 万 t/a, 根据建设单位提供的资料, 料仓内最多同时 2 辆运输车进行卸车, 则共卸料 7200 次, 卸车时间为 90h/a。	

注: 年工作时间为最不利工况下的最小年工作时间

6.公用工程方案

6.1 给水工程

本项目用水由市政自来水管网供给本, 本项目用水包括生活用水和生产用水。

(1) 生活用水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗用水。本项目预计员工人数 18 人, 按照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 的有关规定, 结合本项目实际情况, 住宿人员用水定额为 120L/人·d, 其余 12 个非住宿人员用水定额为 80L/人·d, 住宿人员共 6 个人员, 非住宿人员为 12 个, 年工作时间 300d, 则员工生活用水量 1.68m³/d, 年生活用水量 504m³/a。

(2) 生产用水

本项目生产用水包括混凝土搅拌机清洗用水、罐车清洗用水、雾炮机用水、实验室用水、厂区抑尘用水、车辆轮胎清洗用水、混凝土搅拌机混料用水。

①混凝土搅拌机清洗用水

搅拌机平均每天冲洗一次, 每台搅拌机每次冲水量按 0.5m³ 计, 则三台搅拌机冲洗水量为 1.5m³/d (450m³/a), 产生的污水 90%排入三级沉淀池内 1.35m³/d (405m³/a), 清洗过程中会有一定损耗, 损耗量按用水量的 10% (45m³/a) 计。

②罐车清洗用水

本项目共 40 辆运输罐车 (14m³), 平均每天运输 3 趟混凝土产品, 待混凝土卸料完毕后, 立即将车辆自带的储水罐里的回用水 (取自三级沉淀池) 注入罐

内，在返回途中要让搅拌筒慢速转动，以清洗内壁，避免残余料渣附在筒壁和搅拌叶上，并在装料前将这些水排出。每辆车每次注水需加装约 0.3m^3 运输车罐清洗用水取自三级沉淀池内净化的回用水，用水量为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ($10800\text{m}^3/\text{a}$)。根据建设单位提供资料，混凝土运输罐车罐内冲洗水这部分水除了含 SS 外基本无其他污染物，废水经砂石分离机分离砂石后排入三级沉淀池，其过程会有 15% 的消耗，85% 的水排入三级沉淀池 ($30.6\text{m}^3/\text{d}$)，经沉淀处理后上部清水回用于罐车清洗，除了混凝土搅拌机清洗污水排入 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ 外，需每天向罐车补充新鲜水量 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ，年补水量 $1215\text{m}^3/\text{a}$ 。

③实验室用水

本项目实验室混凝土试件标准养护采用喷雾加湿，养护用水需使用自来水，根据建设单位提供的资料，实验室养护用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)，此部分水蒸发损耗，无废水产生。

单卧轴强制式混凝土搅拌机、水泥胶砂搅拌机、水泥净浆搅拌机等实验设备需要在实验完成后进行清洗，根据企业提供资料，实验设备清洗用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)。设备清洗水存放入塑料水桶中，定期转运至洗车台沉淀池，用于车辆轮胎清洗，不外排。

④车辆轮胎清洗用水

本项目原料及混凝土运输车辆进出厂区均需进行车轮冲洗，采用感应式自动化高压喷头对车辆车轮进行冲洗，根据建设单位提供资料，运输车辆车轮上沾染的灰尘和泥砂较多，而油类物质相对较少，因此这类废水污染物较为单一，主要是泥砂类物质。根据建设单位提供资料，冲洗水量 $0.05\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，本项目每天清洗车辆约 150 辆（砂石运输车辆以 50t 级计，粉料罐车以 30t 级计，产品罐车以 14m^3 级计），合计用水量 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗过程中会有一定消耗，根据消耗量为用水量的 20% 计算，本项目车辆清洗用水为洗车台沉淀池回用水，冲洗过程中会有 $3\text{m}^3/\text{d}$ 的消耗，80% 的冲洗水 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3600\text{m}^3/\text{a}$) 进入洗车台沉淀池循环使用。部分补给来源于实验室废水的补给 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)，不足部分洗车台沉淀池补充新鲜水 $2.9\text{m}^3/\text{d}$ ($670\text{m}^3/\text{a}$)

③混凝土搅拌机混料用水

根据建设单位提供资料，年产商品混凝土 50 万 m³，搅拌用新鲜水量约为 216.67m³/d（65000m³/a），这部分水全部进入产品，不外排。

⑥喷淋用水

封闭式料仓内炮雾机抑尘，新鲜水用量约为 60m³/d（18000m³/a），90%进入砂石料中，随之进入产品 54m³/d（16200m³/a），剩余 10%的水分自然挥发 6m³/d（1800m³/a）。

⑦厂区抑尘用水

厂区路面喷洒水每天定时洒水 2 次，用水量为 3m³/d（900m³/a），厂区洒水为新鲜水，全部损失，不外排。

6.2 排水工程

本项目运营期废水主要为员工生活污水。本项目生活污水排污系数按 0.8 计，则废水产生量为 1.34m³/d（402m³/a）。本项目生活污水经厂区化粪池处理后外委定期清掏，不外排。混凝土搅拌机、罐车清洗水经砂石分离机分离砂石后排入三级沉淀池净化后回用于罐车的清洗；实验室废水、车辆轮胎清洗水排入洗车沉淀池净化后回用于车辆轮胎清洗；搅拌机混料用水全部进入产品中；厂区抑尘用水以水蒸气形式全部蒸发，无废水产生；炮雾机及喷淋用水一部分进入砂石料中，随之进入产品，一部分蒸发损失，无废水产生。

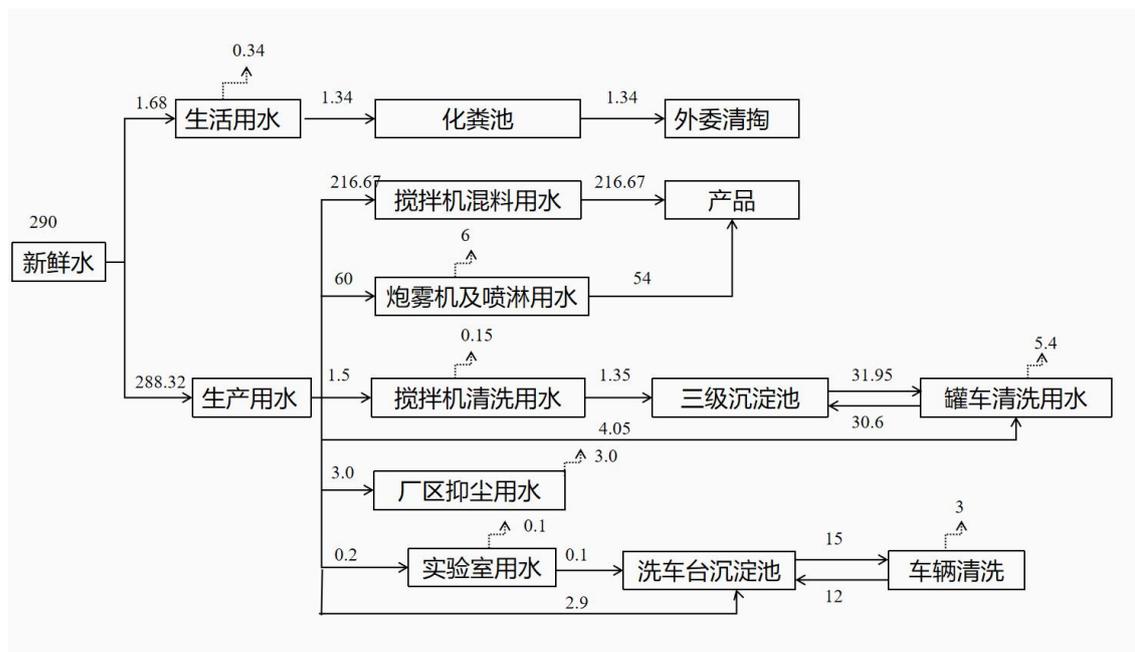


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

表 2-10 本项目用排水情况一览表

用水项目		用水标准	数量	日用水量 (m ³ /d)		日废水产生量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	年废水产生量 (m ³ /a)	废水去向
生产用水	厂区抑尘洒水	3m ³ /d	300d	新鲜水	3	0	900	0	/
				回用水	0		0		
	搅拌机混料用水	/	/	新鲜水	216.67	0	65000	0	/
				回用水	0		0		
	喷淋用水	/	/	新鲜水	60	0	18000	0	/
				回用水	0		0		
	三级沉淀池补充用水	/	/	新鲜水	0	0	0	0	回用于罐车清洗
				回用水	1.35		405		
	车辆轮胎清洗用水	0.05m ³ /辆·次	300次·天	新鲜水	0	12	0	3600	排入洗车台沉淀池回用于车辆清洗
				回用水	15		4500		
实验室用水	0.2m ³ /d	300d	新鲜水	0.2	0.1	60	30	排入洗车台沉淀池回用于车辆清洗	
			回用水	0		0			
搅拌机清洗水	0.5m ³ /d·台	2台	新鲜水	1.5	1.35	450	405	排入三级沉淀池回用于罐车清洗	
			回用水	0		0			
罐车清洗水	0.3m ³ /辆·次	120次·天	新鲜水	4.05	30.6	1215	9180	排入三级沉淀池回用于罐车清洗	
			回用水	31.95		9585			
洗车台沉淀池用水	/	/	补充新鲜水	2.9	0	870	0	车辆轮胎清洗	
			回用水	12		3630			0
生活用水	120L/人	6人	新鲜水	1.68	1.34	504	402	排入化粪池后外委清掏	
	80L/人	12人	回用水	0		0			
合计	新鲜水				290	/	87000	/	
	回用水				60.3	/	18090	/	

6.3 供暖制冷

本项目办公区、员工休息室冬季供热、夏季制冷采用单体空调方式；生产车间无需夏季制冷、冬季供热。

	<p>6.4 供电</p> <p>本项目供电由塘沽电力公司提供。</p> <p>7.建设周期</p> <p>本项目建设周期为 2 个月。</p> <p>8.平面布置</p> <p>本项目厂区呈东西向长方形，办公区、停车区位于厂区的东南部，北部为生活生产区。生活、生产区包括员工休息室、实验室、一般固废暂存间和危废暂存间。员工休息室位于封闭式料仓西侧，实验室、危废暂存间、一般固废暂存间位于封闭式料仓东侧，封闭式料仓位于整个厂区中部，搅拌楼位于料仓的东侧，磅房位于搅拌楼的南侧。结合本项目功能布置，厂区布局紧凑、分工明确，充分考虑了生产的连贯性，可以保证物料及产品进出的便利性，满足布局合理性要求，具体见附图4总平面布置图。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1.施工期</p> <p>1.1 施工期工作流程</p> <p>本项目依托现有员工休息室，封闭式料仓向南扩建，将现有办公楼改建为实验室，在租赁厂区内新建搅拌楼、办公室、磅房等建筑物，购置安装 3 条混凝土生产线及相关配套设备进行混凝土生产。本项目施工全过程按作业性质可分为以下几个阶段：土石方阶段，包括挖槽、运输工程等；基础工程阶段，包括钻桩、</p>

浇筑基础等；主体结构工程阶段，包括钢筋工程、混凝土工程、钢结构工程、砌体工程等；设备安装阶段，包括生产设备安装及配套环保设备安装等；扫尾阶段，包括回填土方、清理现场等。

本项目施工期工作流程如下：

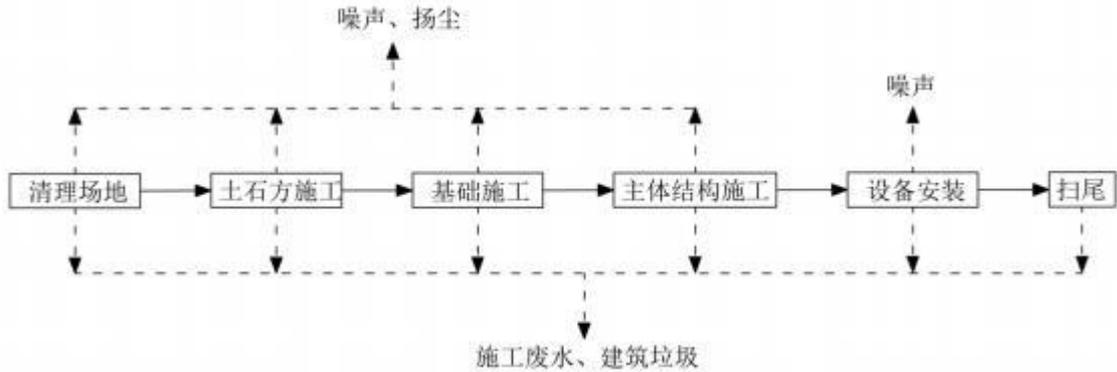


图 2-2 施工期生产工艺流程图

施工期主要污染物为施工扬尘、施工废水、施工固废及施工机械噪声。易产生扬尘的施工阶段主要为土方、基础和主体结构工程阶段；施工机械噪声在整个施工过程中都会产生；施工废水主要包括工程车辆车轮冲洗废水及施工人员生活污水；施工固废主要为工程渣土、碎石泥块、废弃建筑材料等建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

1.2 施工期污染源分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自清理场地、挖掘、回填、土方转运和堆积，大部分是由车辆在工地的来往行驶引起的。根据部分施工场地监测资料，预测本项目建设工地内扬尘浓度约为 0.3-0.6mg/m³。

(2) 施工噪声

本项目施工期噪声主要来自施工过程中土石方、基础、结构和设备安装等阶段，不同施工阶段采用的施工机械不同，噪声污染情况也有所区别。根据相关资料类比，本项目各施工阶段的主要噪声源及其强度见下表。

表 2-10 主要施工阶段噪声源强

施工阶段	主要设备噪声源	噪声值 dB(A)
土石方阶段	各种建筑施工和工程机械，包括推土机、挖掘机等	85-90

基础阶段	液压打桩机、空压机等	80-85
结构阶段	电锯、振捣棒等	90-95
设备安装阶段	焊机、切割机、砂轮机、电锤等	60-90

(3) 施工废水

施工期废水主要包括工程车辆清洗废水和施工人员生活污水。

工程车辆车轮冲洗废水主要污染物为 SS，产生量预计为 2m³/d，经施工现场临时沉淀池沉淀后全部回用于施工现场喷洒抑尘，不排放；施工人员生活污水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS 等，项目工程全面开展后施工人员约 30 人，人均用水系数按 50L/d 计，则用水量为 1.5m³/d，生活污水排污系数按 0.8 计，则废水排放量为 1.2m³/d，施工人员生活污水经化粪池沉淀后交由天津俊豪管道工程有限公司定期清掏。

(4) 施工固体废物

施工期固体废物主要包括工程渣土、碎石泥块、废弃建筑材料等建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

本项目施工期工程渣土、碎石泥块、废弃建筑材料等建筑垃圾应按照《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》有关规定由专门车辆运输到指定场所；施工人员生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/d，项目工程全面开展后施工人员约 30 人，则生活垃圾产生量约为 15kg/d，由城管委及时清运处理。

2.运营期

本项目共设置三条混凝土生产线，每条生产线生产工艺相同，不同规格的混凝土其生产工艺流程相同，工艺流程及产污环节以一条生产线为例，工艺流程及产污环节见下图。

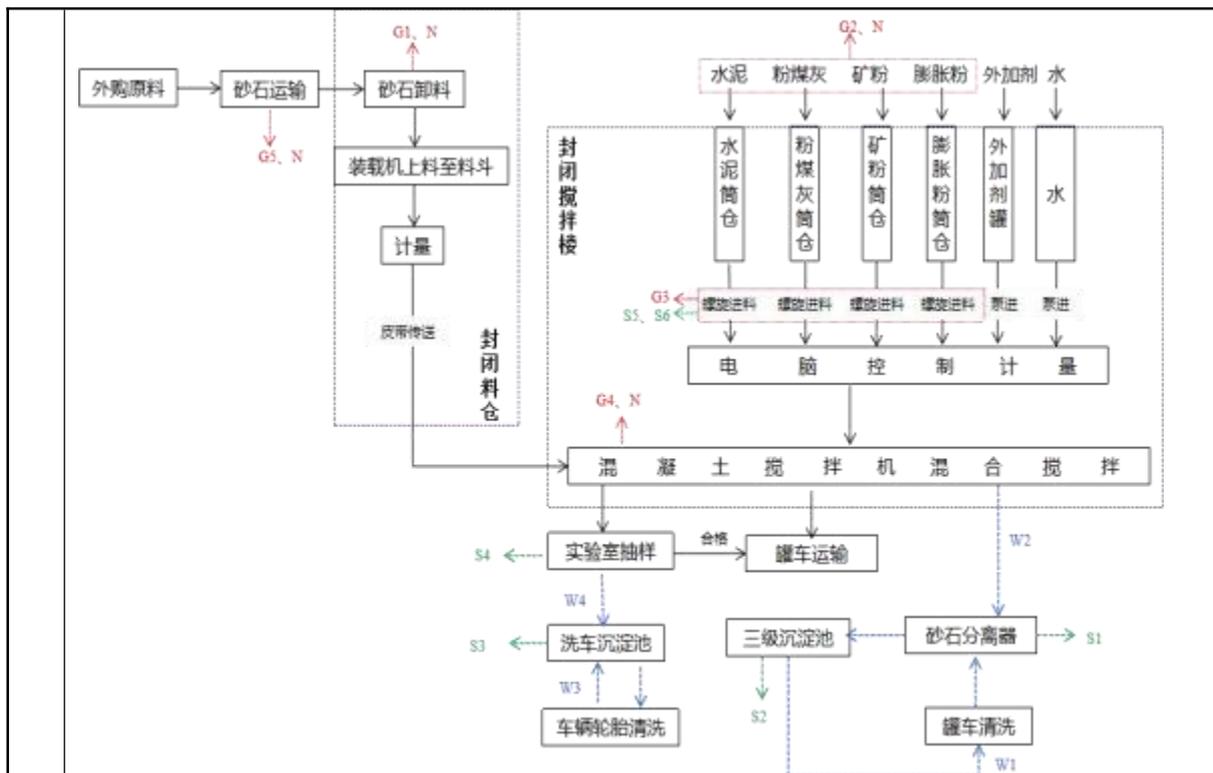


图 2-3 生产工艺流程及污染工序图

注：G1：砂石卸料粉尘；G2：粉料筒仓进料粉尘；G3：粉料计量、投料粉尘；G4：搅拌粉尘；G5：运输车辆道路扬尘；N：噪声；S1：砂石分离器分离出的废砂石子；S2：三级沉淀池产生的沉渣；S3：洗车台沉淀池沉淀物；S4：实验室废混凝土；S5：除尘器收集的除尘灰；S6：废滤袋；S7：生活垃圾；S8：废机油；S9：废机油桶；S10：含油抹布及手套；W1：罐车清洗水；W2：搅拌机清洗水；W3：车辆轮胎清洗水；W4：实验设备清洗水；W5：生活污水

工艺流程简述：

（1）原材料进厂

本项目原料为砂、碎石料、水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉、外加剂等，其中砂石料贮存于封闭式料仓区，水泥、粉煤灰、矿粉贮存于筒仓，膨胀粉、外加剂（液态）贮存于罐。

（2）卸料

①砂石卸料

砂子、碎石由社会车辆运至厂区，封闭式料仓设升降式大门，卸料作业时，大门关闭，并在大门顶部、砂石堆存区上方设置喷淋降尘管路及雾炮装置，在运

输车辆经过洗车平台采用感应式自动化高压喷头对车辆车轮进行冲洗后，进入封闭式料仓以及卸料时进行喷淋抑尘，且封闭式料仓地面进行硬化，砂石料进厂卸货仅有少量无组织粉尘产生，可经过以上措施有效控制在封闭式料仓内，基本在室内沉降。本项目砂石配料机位于地下，进料口地面四周设有三面围墙及上方挡板，在一侧留有进料口。生产过程中砂石料经电动装载机运至地仓式配料机进料口掉落至配料机中，此过程产生少量粉尘，在封闭料仓内，通过喷淋管降尘可自然沉降在室内，少部分粉尘逸出料仓排放至大气中。该工序会产生封闭式料仓卸料粉尘 G1、设备噪声 N。

②水泥、粉煤灰、矿粉、外加剂、膨胀粉卸料

水泥、粉煤灰、矿粉、外加剂、膨胀粉由密闭罐车运至本厂，水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉由罐车自备的吹送系统将其输送至全封闭筒仓内，输送过程全封闭，进料口设置在筒仓底部，在进料时，由于物料下落和气压的压入，造成筒仓内气压扰动，会有颗粒物从仓顶呼吸口逸出，该工序会产生筒仓进料粉尘 G2、设备噪声 N。仓顶呼吸口处设有仓顶脉冲布袋除尘器，除尘后的废气分别汇入对应的 30m 高排气筒 P1、P2、P3 排放。

本项目外加剂为液态，主要成分为聚羧酸，其进料过程无废气及异味产生。

(3) 计量投料：

①砂石料计量投料

封闭式料仓内设置地仓式配料机，电动装载机将砂石料运至配料机内，地仓式配料机内的砂石分别通过配料机底部计量斗称重后通过封闭皮带机输送至砂石贮存料斗中，贮存料斗是钢结构件，通过气动控制门开启方式，将砂石料送入搅拌机内。砂石上料、计量均在地下进行，称重及传送过程均密闭，皮带输送机安装了防雨防尘的 U 型皮带机防尘罩，对传输物料时候的粉尘起到防尘作用。每条皮带尺寸为 40m*1m。

皮带输送机运送砂石料至砂石贮存料斗过程中由于皮带输送机顶部与料斗之间存在一定的高差，当砂石进入搅拌机时会产生少量粉尘，搅拌机设有呼吸口，呼吸口通过管道连至与计量斗呼吸口共用的脉冲除尘器净化，净化后的废气分别经排气筒 P1、P2、P3 排放。料仓、皮带输送机均为封闭状态，因此砂石在计量、

输送过程中产生的粉尘大部分自然沉降，少部分以无组织形式逸散至厂房外，由于产生量很小，可忽略不计。

②水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉等粉料计量投料

粉料卸料时，各粉料筒仓下方的放料阀开启，此时各粉料筒仓内为负压，筒仓内粉料不会逸散出去，粉料经螺旋输送机输送到搅拌楼内的粉料计量斗称量，螺旋输送机输送物料至计量斗时内部产生正压会产生粉尘，计量斗设有呼吸口，呼吸口处设置脉冲式除尘器，每条生产线的粉尘经脉冲式除尘器净化后同搅拌粉尘一同经对应配套的高 30m 高的排气筒 P1、P2、P3 排放。称量时粉料计量斗下方蝶阀关闭，称好的粉料由粉料称量斗下方的气缸开启蝶阀后滑入搅拌机。

计量落料过程中由于粉料输送至计量斗内压力的变动，所以此过程会产生粉料计量、投料粉尘 G3。

③外加剂和水称量

外加剂和水通过增压泵管道投到搅拌楼的计量斗称重后进入搅拌机，开启水阀加水搅拌。

（4）投料、搅拌：

砂石料、粉料、外加剂及水是按照自动化程序设定的时间投入搅拌机，进入搅拌机的物料在相互反转的两根搅拌轴上的两道螺旋叶片的搅拌下，使物料产生挤压、摩擦、剪切、对流，从而产生剧烈的强制掺和。

1) 砂石料

砂石进入贮存料斗时会产生少量粉尘，当贮料斗放料进入搅拌机的过程中也会产生少量粉尘，由于湿润状态的砂石料起尘较小，且通过加长贮存料斗与皮带输送机机顶部结合处的尺寸，同时在贮存料斗入口处增加可调迷宫式阻尘板，减少了粉尘直接向外排放的面积，从而达到防尘除尘效果，产生量很少，可忽略不计。

2) 粉料

粉料通过电脑控制设置各粉料用量，送至搅拌机内，外加剂和水均由增压泵抽至计量斗称重后进入搅拌机。搅拌过程在全密闭环境中进行，混凝土搅拌主机设有呼吸孔，当粉状原料由管道通过计量泵进入搅拌主机时，搅拌机的呼吸孔会

有搅拌粉尘 G4 产生，呼吸孔通过管道与搅拌主机上的脉冲除尘器密闭连接，每条生产线的粉尘经混凝土搅拌主机上的脉冲除尘器处理后分别汇入对应配套的高 30m 高的排气筒 P1、P2、P3 排放。此过程会产生混凝土搅拌粉尘 G4、搅拌噪声 N。

搅拌机结束生产后注入清水清洗，产生搅拌机清洗废水 W2 排入砂石分离器后排入三级沉淀池。

(5) 成品卸料运输：

卸料过程由电脑控制，搅拌到程序设定时间，主机自动开门卸料。生产出的混凝土由运输车运送到各个施工现场。

罐车运输完成后回到厂区内进行罐车清洗，产生的罐车清洗废水 W1 与搅拌机清洗废水 W2 均排入砂石分离器，将石、砂和泥浆水分离。泥浆水排入三级沉淀池，清水循环使用，回用于罐车；该过程砂石分离器产生的废砂、碎石 S1 回用于低标号的混凝土生产，三级沉淀池产生的沉渣 S2 回用于低标号的混凝土生产。

运输车及其他运输车辆在场前冲洗轮胎，产生的车辆轮胎清洗废水 W3 经洗车台沉淀池沉淀后，上清液回用于车辆轮胎清洗，洗车台沉淀池沉淀物 S3 回用于低标号的混凝土生产。

3、实验室工艺流程

本项目实验室仅进行简单的配合比实验和成品抽样检测实验，均为物理实验，不涉及化学品的使用。

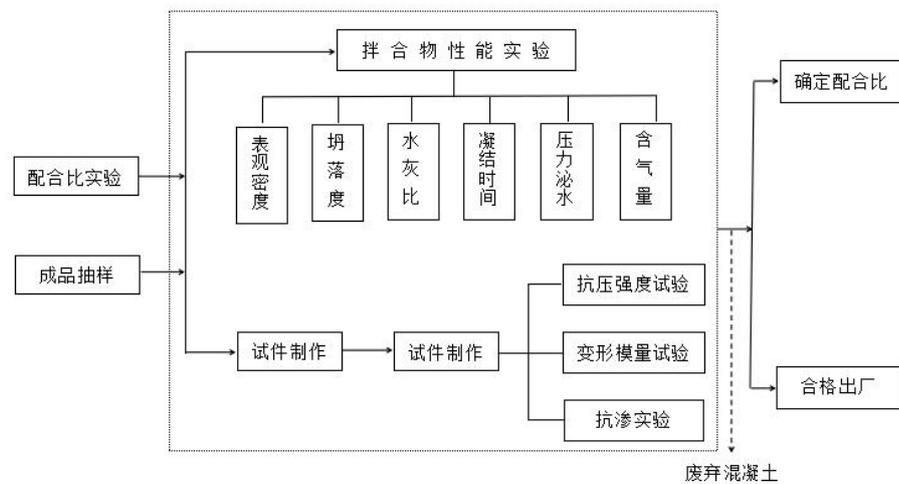


图 2-4 实验室工艺流程及污染工序图

实验室工艺流程简述：

配合比实验：

实验过程原辅料用量很少，原辅料放置在器皿中采用电子秤称量后人工放入试验设备中，其中水泥胶砂搅拌机、水泥净浆搅拌机均为密封设备，搅拌过程中加水基本不会起尘。加料过程会有粉尘产生，但由于试样原辅料使用量少，加料时间短，加料时的粉尘基本降落在试验台附近区域，每次实验完毕后，采用抹布、拖布清洁，基本不会有粉尘排放到实验室外的环境空气中。

根据不同强度要求的混凝土配合比设计计算结果，形成每方混凝土的配合比原材料用量。将不同原材料按比例进行混合制样，利用测量仪器对拌合物进行坍落度、密度、含气量、凝结时间、水灰比及压力泌水等指标测定，并统计测定结果。同时进行混凝土试件的制作，其规模很小并采用洗衣粉稀释剂代替脱模剂，脱模后的试件应及时送入养护室进行标养，标养期应保证其湿度。养护期结束后对试件进行力学实验和抗渗实验，并统计实验结果。在各指标实验数据均满足相应的检验标准的情况下，确定该试件的配合比，并可用于相应强度要求的混凝土生产配合比。

成品抽样检测：

对不同批次规格的成品混凝土需进行成品抽样检测，按照上述配合比实验步骤进行实验，并统计实验结果。在各指标实验数据均满足相应的检验标准的情况下，为合格产品，可出厂。当班技术人员如发现强度发生明显波动时，应及时向技术负责人汇报，立即采取调整措施，保证混凝土强度值的稳定性。并将调整措施变化情况详细记录，签名负责。

该工序产生实验室废混凝土 S4 由专业回收单位回收处置，实验室废水 W4 排入洗车台沉淀池沉淀后，上清液回用于车辆轮胎清洗，洗车台沉淀池沉淀物 S3 回用于低标号的混凝土生产。

根据工艺流程，本项目产污环节一览表见下表。

表 2-12 产污环节一览表

污染物类型	序号	来源	主要污染物	排放方式	治理措施
废气	G1	砂石料装卸、堆放、装载机卸料、计量、运输	颗粒物	间歇	砂石料封闭储存，内设喷淋洒水装置和雾泡机。

		G2	粉料进料	颗粒物	间歇	密闭收集+脉冲布袋除尘器净化。
		G3	粉料计量	颗粒物	间歇	
		G4	搅拌	颗粒物	间歇	
		G5	运输车辆道路扬尘	颗粒物	间歇	洒水、清扫。
	废水	W1	罐车清洗	SS	间歇	排入三级沉淀池回用于罐车清洗。
		W2	搅拌机清洗	SS	间歇	
		W3	车轮轮胎清洗	SS、石油类	间歇	排入经洗车台沉淀池沉淀后回用于车辆冲洗。
		W4	物理实验	SS	间歇	
		W5	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	间歇	经厂区化粪池处理后定期外委清掏。
	噪声	N	设备运行	噪声	连续	采取低噪声设备，设置基础减振、厂房隔声。
固体废物	S1	砂石分离器分离出的废砂石	废砂石	间歇	经循环回用于生产低标号混凝土。	
	S2	三级沉淀池	沉渣	间歇	定期由物资部门回收利用。	
	S3	洗车台沉淀池	沉淀物	间歇	回用于低标号的混凝土生产。	
	S4	实验室	实验室废混凝土	间歇	由专业回收单位回收处置。	
	S5	除尘器	除尘器收集的除尘灰	间歇	经循环回用于生产低标号混凝土。	
	S6	除尘器	废滤袋	间歇	定期由物资部门回收利用。	
	S7	生活垃圾	生活垃圾	间歇	由城市管理委员会定期清运。	
	S8	设备维护	废机油	间歇	厂区内设置危废暂存间定期委托有关资质单位进行回收处理	
	S9	设备维护	废机油桶	间歇		
	S10	设备维护	含油抹布及手套	间歇		
与项目有关的原有环境污	<p>本项目原在2021年4月在胡家园街联海货场新建加工水泥制品项目地建设一条混凝土生产线，生产混凝土用于水泥制品（构件）建设和售卖，受到天津市滨海新区生态环境局处罚后，已于2024年3月拆除生产设备。本项目沿用原厂区员工休息室，扩建封闭式料仓，将原有办公室改建为实验室，新建搅拌楼、办公室、磅房等建筑物。</p>					

染问题



图 2-6 本项目租赁厂区现状

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1. 环境空气质量现状						
	1.1 基本污染物环境质量现状						
	<p>根据大气功能分区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。为了解本项目所在地区的环境质量现状，本评价引用《2023 天津市生态环境状况公报》中滨海新区空气基本污染物监测结果，说明项目所在地区的环境空气质量现状，统计结果见下表。</p>						
	表 3-1 区域空气质量现状评价表						
	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	超标率 %	达标 情况
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13	/	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	/	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	72	70	103	3	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114	14	不达标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1200	4000	30	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	192	160	120	20	不达标	
<p>由上表可知，该地区 2023 年度常规污染物 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），该地区为城市环境空气质量不达标区。</p> <p>随着《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2 号）的实施，持续开展秋冬季大气污染联合治理攻坚行动。进一步完善区域重污染天气联合预警预报机制和应急联动长效机制。探索开展臭氧及前体物联合监测。坚持源头防控，综合施策，强</p>							

	<p>化 PM_{2.5} 和 O₃ 协同治理、多污染物协同治理、区域协同治理，深化燃煤源、工业源、移动源、面源污染治理，持续改善大气环境质量，基本消除重污染天气。</p> <p>2.声环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求：厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。</p> <p>根据调查结果，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测及评价。</p> <p>3.地下水、土壤环境</p> <p>本项目无生产废水外排，生活污水排入化粪池暂存，由天津俊豪管道工程有限公司定期清掏清运，化粪池进行防渗处理，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行规范化设置，地面具有防渗性能，且设置托盘及堵截泄漏的裙脚。设备维修保养使用的润滑油存放于搅拌楼内部，搅拌楼地面硬化，且在润滑油桶底部设置托盘。本项目三级沉淀池、洗车台沉淀池均进行防渗处理，本项目不存在污染土壤、地下水的途径，因此不开展土壤和地下水环境现状调查。</p> <p>4.生态环境</p> <p>本项目位于产业园区外，无新增用地，用地范围内不含生态环境保护目标，不进行生态环境现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1.大气环境</p> <p>通过现场调查了解，本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p>2.声环境</p> <p>根据调查结果，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3.地下水环境</p> <p>经调查本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>

4. 生态环境

本项目位于租赁厂区内，不新增用地，不涉及生态环境保护目标调查。

1. 废气

本项目运营期颗粒物有组织排放浓度执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2大气污染物特别排放限值中相关标准限值；颗粒物无组织排放浓度执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值中相关标准限值。

表3-3 大气污染物排放限值

生产过程	生产设备	颗粒物有组织排放	颗粒物无组织排放	
		排放限值 (mg/m ³)	监控点	限值 (mg/m ³)
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	10	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点	0.5

注：本项目三个排气筒高度均为30m，排气筒所在的搅拌楼高26m，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）“排气筒高度应高出本体建（构）筑物3m以上”的要求。

2. 废水

本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池沉淀后，定期由天津俊豪管道工程有限公司清掏。本项目不对外排放废水，不设置污水排放口。

3. 噪声

施工期建筑施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准限值如下：

表3-4 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

昼间	夜间
70	55

根据《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》本项目位于北塘街道，为2类声环境功能区，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标

污染物排放控制标准

准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间（dB）	夜间（dB）	执行标准
厂界噪声	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

4. 固体废物

一般工业固废暂存根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求进行了妥善贮存。

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）中相关规定。

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日起实施）中的要求。

总量
控制
指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，需取得主要污染物排放总量指标。

根据《天津市人民政府关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1 号）及地方生态环境主管部门要求，天津市区域性总量控制指标包括：氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs），化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）。

本项目废气污染物主要为颗粒物，生活污水定期外委清掏处理。因此，本项目不涉及新增重点污染物排放总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工期涉及土建施工过程，施工过程中有施工扬尘、噪声、施工人员废水和固体废弃物产生。</p> <p>1、施工废气污染防治措施</p> <p>施工现场扬尘、废气主要来自以下几个方面：清理厂区地面构筑件及杂土；土石方挖掘和现场堆放；建筑材料（灰、砂、水泥等）的临时堆放等；运输车辆及施工机械往来碾压带起来的道路扬尘；连接结构、管道焊接过程产生的焊接烟尘、室内装修涂料使用的有机废气。</p> <p>为保护环境空气质量、降低施工过程中对周边的扬尘污染，建设单位应加强管理，严格按照根据《天津市大气污染防治条例》（天津市第十六届人民代表大会第三次会议通过）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（2023年11月18日）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2号）、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》《天津市建设施工现场防治扬尘管理暂行办法》（建筑[2004]149号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）《天津市建设施工二十一条禁令》《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令第100号）等的有关要求及本项目具体情况，建设单位应做好以下施工扬尘污染防治工作：</p> <p>（1）应当围挡施工现场周边，铺装施工的主要临时道路，密闭储存可能产生扬尘污染的建筑材料，采取喷淋、遮盖或者密封等措施防止泥土带出现场。对施工过程中堆放的渣土，必须采取防尘措施，及时清运、清理、平整场地。</p> <p>（2）施工现场内除作业面场地外均应当进行硬化处理。作业场地应坚实平整，保证无浮土。</p> <p>（3）装卸、储存、堆放易产生扬尘物质，必须采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效防止扬尘的措施；运输易产生扬尘的物质，必须使用密闭装置，防止运输过程中发生遗撒或者泄漏。</p>
-----------	--

(4) 建筑材料应按照施工总平面图划定的区域堆放，尽量堆放在远离敏感点且偏离主导风向的位置。对于易产生扬尘污染的施工，应当采取降尘防尘措施。

(5) 暂存的渣土应当集中堆放并全部苫盖。禁止渣土外溢至围挡以外或者露天存放施工现场应当明示本项目的建设单位名称、工程负责人姓名、联系电话及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌；

(6) 建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。出现四级及以上大风天气时禁止进行土方工程。

(7) 天津市行政区域内发生重污染天气时，当发布黄色预警时，启动Ⅲ级响应，停止所有施工工地的土石方作业（包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业），渣土存放点全面停止生产、运行。当发布橙色预警时，启动Ⅱ级响应，施工工地、工业企业厂区和工业园区内，停止使用国二及以下排放标准非道路移动机械（清洁能源和紧急检修作业机械除外）。

(8) 建筑工地必须做到“六个百分之百”方可施工，包括“施工工地周边 100% 围挡；物料堆放 100% 覆盖；出入车辆 100% 冲洗；施工现场地面 100% 硬化；拆迁工地 100% 湿法作业；渣土车辆 100% 密闭运输”

2、施工废水污染防治措施

施工作业废水主要来源于机械的冲洗废水及运输车辆冲洗废水等。主要污染物是泥沙，由于水量小，经沉淀后可用于施工场地洒水抑尘。建设单位建设单位需采取以下措施：

(1) 工程施工期间，建设单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排挡进行组织设计，严禁乱排、乱流而污染道路环境或淹没市政基础设施。

(2) 施工时要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉沙池，防止雨天水土流失污染附近道路、水体、市政管道。

(3) 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量降低地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。在暴雨期还应采取应急措施，尽量用覆盖

物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(4) 在施工场地内需构筑相应的集水沉淀池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水、污水，上述污水经沉淀池处理后，回用于施工场地洒水抑尘，余水自然蒸发，严禁将废水排入地表水体。

(5) 在项目区以及道路施工过程中，争取做到土料随填随压，不留松土，填土作业尽量集中。

经采取以上措施后，施工期废水对区域水环境影响较小，且随施工的结束而消失。

3、施工噪声污染防治措施

施工期间的噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工期间，作业机械类型较多，如装载机、挖掘机及物料运输车辆等。本项目各类设备按施工阶段分别运行，施工时间短，施工期噪声影响是暂时的，施工结束后受影响区域声环境质量可以恢复到现状水平。

为了减少施工对周围声环境质量的影响，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第 104 号）、《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令 2020 年第 20 号令）和《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府第 100 号令），建设单位需采取以下措施：

(1) 施工单位在正式施工之前，应当根据本评价提出的建筑施工噪声污染防治措施，按照建设项目的性质、规模、特点和施工现场条件、施工所用机械、作业时间安排等情况，建立建筑施工噪声污染防治管理制度，安排专（兼）职环境保护工作人员具体实施施工现场的建筑施工噪声污染防治措施。

(2) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理。如垂直运输机械、各种大型设备应时常设专人维修保养，不得在运行中发出奇声怪音，以免噪声污染环境。

(3) 建设单位应加强管理，文明施工，例如现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出噪声。

(4) 施工中禁止采用联络性鸣笛等产生噪声污染的施工方式，打桩机械在运

转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡。

(5) 现场的加压泵、电锯、砂轮、空压机等可固定设备尽量布置固定区域，并且应在工地相应方位搭设设备房或操作间，不可露天作业，以便采取隔声、消声、减振等降噪措施。

(6) 合理安排施工时间，尽量安排在白天施工，禁止夜间进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。夜间施工向当地管理部门申报，获得批准后方可施工。

根据现场勘查，本项目施工界周边 50m 范围内主要为企业，无声环境敏感目标。且施工噪声的影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声随之结束。

4、固体废物污染防治措施

施工过程中产生的固废主要包括施工人员的生活垃圾、建筑施工活动产生的建筑垃圾，建筑垃圾主要包括水泥土石弃料等其它建材弃料等。在施工现场应有生活垃圾和建筑垃圾的收集存放点，统一收集，及时清运，妥善处置。其中，施工过程中产生的建筑垃圾属于一般固体废物，不可再利用的水泥土石废料等建筑垃圾纳入城市建筑垃圾处置管理体系。建设单位必需采取如下措施减少并降低固体废物对周围环境的影响：

(1) 建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其他形式进行封闭。

(2) 设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地环卫部门联系，及时清理生活垃圾，应做到日产日清。

(3) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置。

(4) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。

在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

1、运营期废气环境影响和保护措施

1.1 废气污染物产排污情况

本项目废气污染物产排污情况见下表。

表 4-1 废气污染物产排污情况

产污环节	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施（设施）					污染物排放				
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	收集效率 %	去除效率 %	风机风量 m ³ /h	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准	是否达标排放
筒仓进料	筒仓	排气筒 P1	颗粒物	10.93	14.40	脉冲布袋除尘器+29m 排气筒	100	99.7	5000	是排污许可可行技术	0.0243	0.0432	8.64	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)	是
	筒仓	排气筒 P2		10.93	14.40	脉冲布袋除尘器+29m 排气筒			5000	是排污许可可行技术	0.0243	0.0432	8.64		是
	筒仓	排气筒 P3		10.8	14.40	脉冲除尘器+29m 排气筒			6000	是排污许可可行技术	0.0324	0.0432	7.2		是
搅拌	搅拌机	排气筒 P1	颗粒物	1.35	3.6	脉冲除尘器+29m 排气筒	100	99.7	3500	是排污许可可行技术	0.009	0.0108	3.09	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)	是
	搅拌机	排气筒 P2		1.35	3.6	脉冲除尘器+29m 排气筒			3500	是排污许可可行技术	0.009	0.0108	3.09		
	搅拌机	排气筒 P3		1.8	4.8	脉冲除尘器+29m 排气筒			4500	是排污许可可行技术	0.012	0.0144	3.20		是

计量、投料	计量斗、搅拌机	排气筒 P1	颗粒物	7.425	6.45	脉冲除尘器+29m 排气筒	100	99.7	3500	是排污许可可行技术	0.0223	0.0194	5.54	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	是
	计量斗、搅拌机	排气筒 P2		7.425	6.45	脉冲除尘器+29m 排气筒			3500	是排污许可可行技术	0.0223	0.0194	5.54		
	计量斗、搅拌机	排气筒 P3		9.9	7	脉冲除尘器+29m 排气筒			4500	是排污许可可行技术	0.0297	0.021	4.67		是
筒仓进料+计量、投料	筒仓、计量斗	排气筒 P1	颗粒物	18.355	20.85	脉冲除尘器+29m 排气筒	100	99.7	8500	是排污许可可行技术	0.0466	0.0626	7.36	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	是
	筒仓、计量斗	排气筒 P2		18.355	20.85	脉冲除尘器+29m 排气筒			8500	是排污许可可行技术	0.0466	0.0626	7.36		是
	筒仓、计量斗	排气筒 P3		20.7	21.4	脉冲除尘器+29m 排气筒			10500	是排污许可可行技术	0.0621	0.0642	6.11		是
筒仓进料+搅拌	筒仓、搅拌机	排气筒 P1	颗粒物	12.28	18	脉冲除尘器+29m 排气筒	100	99.7	8500	是排污许可可行技术	0.0333	0.054	6.35	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	是
	筒仓、搅拌	排气筒 P2		12.28	18	脉冲除尘器+29m 排气筒			8500	是排污许可可行技术	0.0333	0.054	6.35		是

	机筒仓、搅拌机	排气筒 P3		12.6	19.2	脉冲除尘器+29m 排气筒			10500	是排污许可可行技术	0.0444	0.0576	5.49		是
运输车辆砂石卸料	运输车	无组织	颗粒物	0.095	0.4	炮雾机+喷淋抑尘	/	90	/	是排污许可可行技术	0.0095	0.04	/	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	是
装载机砂石卸料	装载机	无组织		0.095	0.144	炮雾机+喷淋抑尘	/	90	/	是排污许可可行技术	0.0095	0.0144	/		是
运输车辆与装载机同时卸料	运输车、装载机	无组织		0.19	0.544	炮雾机+喷淋抑尘	/	90	/	是排污许可可行技术	0.019	0.0544	/		是

1.2 源强核算及废气排放情况

1.2.1 有组织废气源强核算及排放情况

本项目有组织废气排放工序包括筒仓进料、计量、投料、搅拌等工序，本项目共设置三条生产线，1#生产线设计产能为 180m³/h，2#生产线设计产能为 180m³/h，3#生产线设计产能为 240m³/h。

(1) 粉料筒仓进料粉尘 G2

本项目粉料筒仓进料粉尘来自于水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂进入筒仓时产生的粉尘，粉料上料时，上料口在筒仓底部，1#、2#生产线筒仓高度为 23m，3#生产线筒仓高度为 25m。为使粉料在装料时能够顺利打入筒仓内，仓顶设有呼吸口，从呼吸口排出的含有粉尘的空气全部收集至仓顶脉冲布袋除尘器处理。

根据建设单位提供资料，本项目年消耗水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉共计 22.5 万 t/a，根据《逸散性工业粉尘控制技术》水泥厂的水泥装载排污系数 0.12kg/t 装料（水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂均为粉状颗粒，卸粉煤灰、矿粉、膨胀剂等至高架贮仓产尘系数参考水泥装载）。

1#生产线年消耗水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂共计为 6.75 万 t/a，则预计粉尘产生量为 10.93t/a。水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉由专门罐车运送至厂区，罐车均为 30t 级，每台原料罐车一次进料时间为 30min，一条生产线最多 2 台粉料罐车同时进料，则 1#生产线粉料上料工序年工作时间为 562.5h，粉尘产生速率为 14.4kg/h。

2#生产线年消耗水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂共计为 6.75 万 t/a，则预计粉尘产生量为 10.93t/a。水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉由专门罐车运送至厂区，罐车均为 30t 级，每台原料罐车一次进料时间为 30min，一条生产线最多 2 台粉料罐车同时进料，则 1#生产线粉料上料工序年工作时间为 562.5h，粉尘产生速率为 14.4kg/h。

3#生产线年消耗水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂共计为 9 万 t/a，则预计粉尘产生量为 10.8t/a。水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉由专门罐车运送至厂区，罐车均为 30t 级，每台原料罐车一次进料时间为 30min，一条生产线最多 2 台粉料罐车同

时进料,则 1#生产线粉料上料工序年工作时间为 750h,粉尘产生速率为 14.4kg/h。

1#、2#生产线配有的水泥筒仓、粉煤灰筒仓、矿粉筒仓、膨胀剂筒仓均各自带 1 个仓顶脉冲布袋除尘器,风量均为 2500m³/h,1#、2#生产线的粉料筒仓粉尘经脉冲布袋除尘器处理后均分别汇入高 30m 的排气筒 P1、P2 排放。3#生产线配有的水泥筒仓、粉煤灰筒仓、矿粉筒仓、膨胀剂筒仓均各自带 1 个仓顶脉冲布袋除尘器,风量均为 3000m³/h。每条生产线粉料筒仓粉尘收集效率均为 100%,处理效率均按 99.7%计。1#、2#生产线分别进料时脉冲布袋除尘器开启,每条生产线合计风机风量均为 5000m³/h,则 1#、2#生产线粉料仓筒进料工序颗粒物排放量均为 0.0243t/a,排放速率均为 0.0432kg/h,排放浓度均为 8.64mg/m³。3#生产线进料时脉冲布袋除尘器开启,合计风机风量为 6000m³/h,粉料仓筒进料工序颗粒物排放量为 0.0324t/a,排放速率为 0.0432kg/h,排放浓度为 7.2mg/m³,脉冲布袋除尘器处理后的尾气经排气筒 P3 排放。

(2) 计量、投料粉尘 G3

① 计量

砂石:电动装载机将砂石料运至配料机内,地仓式配料机内的砂石分别通过配料机底部计量斗称重后通过封闭皮带机输送至搅拌机内。砂石上料、计量均在地下进行,称重及传送过程均密闭,皮带输送机安装了防雨防尘的 U 型皮带机防尘罩,对传输物料时候的粉尘起到防尘作用。且砂石料经过喷淋降尘,砂子、石子较湿润,计量、输送过程产生粉尘较小,可忽略不计。因此计量粉尘来自水泥、粉煤灰、矿粉和膨胀粉。

粉料:水泥、矿粉等粉料经螺旋输送机输送到搅拌楼内的粉料计量斗称量,螺旋输送机输送物料至计量斗时内部产生正压会产生粉尘,计量斗设有呼吸口,呼吸口处连接搅拌主机共用的脉冲式除尘器。

根据建设单位资料提供,本项目年计量水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉共计 22.5 万 t/a,根据《逸散性工业粉尘控制技术》混凝土分批搅拌厂逸散尘排放因子,装水泥入称量斗产尘系数为 0.01kg/t(卸矿粉等粉料入称量斗产尘系数参考水泥),1#生产线年计量水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂共计为 6.75 万 t/a,每小时

可称量粉料 85t，粉料螺旋输送至计量斗时间约为 794.1h，则 1#生产线粉尘产生量为 0.675t/a，产生速率为 0.85kg/h。2#生产线年计量水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂共计为 6.75 万 t/a，每小时可称量粉料 85t，粉料螺旋输送至计量斗时间约为 794.1h，则 2#生产线粉尘产生量为 0.675t/a，产生速率为 0.85kg/h。3#生产线年计量水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂共计为 9 万 t/a，每小时可称量粉料 100t，粉料螺旋输送至计量斗时间约为 900h，则 3#生产线粉尘产生量为 0.9t/a，产生速率为 1.0kg/h。

水泥、矿粉等计量斗内设有呼吸口，呼吸口废气管道连至与搅拌机共用的脉冲布袋除尘器净化，1#、2#生产线配有的搅拌主机脉冲除尘器风机风量均为 3500m³/h，净化后的废气分别经排气筒 P1、P2 排放。3#生产线配有的搅拌主机脉冲除尘器风机风量为 4500m³/h，净化后的废气经排气筒 P3 排放。

每条生产线的脉冲布袋除尘器除尘效率均按 99.7%计，收集效率均为 100%，则 1#、2#生产线粉料螺旋输送至计量斗粉尘排放量均为 0.002t/a，排放速率为 0.0026kg/h，排放浓度为 0.73mg/m³。3#生产线粉料螺旋输送至计量斗粉尘排放量为 0.0027t/a，排放速率为 0.0030kg/h，排放浓度为 0.67mg/m³。

②投料粉尘

投料过程由于存在高度差，砂石料及粉料投入搅拌机产生少量投料粉尘，搅拌机设有呼吸口，呼吸口通过管道连至与计量斗呼吸口共用的脉冲除尘器净化，净化后的废气分别经排气筒 P1、P2、P3 排放。本项目共设置 3 条生产线，1#生产线设计产能为 180m³/h，2#生产线设计产能为 180m³/h，3#生产线设计产能为 240m³/h。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》混凝土分批搅拌厂逸散尘排放因子，颗粒物产尘系数为 0.02kg/t-装料，根据建设单位提供资料，三条生产线年物料投料共计 112.5 万 t/a，1#生产线 1h 投料量为 280t，1#生产线年物料投料共计为 33.75 万 t/a，投料时间为 1205.4h/a，则年投料产生粉尘量为 6.75t/a，产生速率为 5.6kg/h。2#生产线 1h 投料量为 280t，年物料投料共计为 33.75 万 t/a，投料时间为 1205.4h/a，则年投料产生粉尘量为 6.75t/a，产生速率为 5.6kg/h。3#生产线 1h 投料量为 300t，

年物料投料共计为 45 万 t/a，投料时间为 1500h/a，则年投料产生粉尘量为 9.0t/a，产生速率为 6.0kg/h。

1#、2#生产线每台搅拌主机脉冲除尘器风机风量均为 3500m³/h，3#生产线搅拌主机脉冲除尘器风机风量为 4500m³/h，收集效率均为 100%，除尘效率均按 99.7%计，则 1#生产线投料粉尘排放量为 0.0020t/a，排放速率为 0.0168kg/h，排放浓度为 4.8mg/m³。2#生产线投料粉尘排放量为 0.0020t/a，排放速率为 0.0168kg/h，排放浓度为 4.8mg/m³。3#生产线投料粉尘排放量为 0.027t/a，排放速率为 0.018kg/h，排放浓度为 4.0mg/m³。

（3）搅拌机搅拌粉尘 G4

搅拌机内物料搅拌产生扰动会产生粉尘，搅拌机为封闭搅拌机，在投料、搅拌过程中会产生粉尘，搅拌机设有呼吸口，经每台搅拌主机上的脉冲反吹布袋除尘器处理（净化效率为 99.7%）后分别经一根 30m 高排气筒 P1、P2、P3 排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“水泥制品制造行业”系数手册，“混凝土制品”工艺为“物料混合搅拌”产污系数为颗粒物：0.13kg/t 产品。根据建设单位提供资料，本项目年搅拌水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉共计 22.5 万 t/a（砂石料为湿润状态起尘量较小可忽略不计），1#生产线年搅拌水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂共计为 6.75 万 t/a，则预计粉尘产生量为 1.35t/a，2#生产线年搅拌水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂共计为 6.75 万 t/a，则预计粉尘产生量为 1.35t/a，3#生产线年搅拌水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀剂共计为 9 万 t/a，则预计粉尘产生量为 1.8t/a。

根据建设单位提供的资料，1#生产线年产 15 万 m³ 商品混凝土，混凝土搅拌主机设计产能为 180m³/h，则 1#生产线搅拌工序年工作时间为 833.3h，粉尘产生速率为 3.6kg/h，2#生产线年产 15 万 m³ 商品混凝土，混凝土搅拌主机设计产能为 180m³/h，则 2#生产线搅拌工序年工作时间为 833.3h，粉尘产生速率为 3.6kg/h，3#生产线年产 20 万 m³ 商品混凝土，混凝土搅拌主机设计产能为 180m³/h，3#生产线搅拌工序年工作时间为 833.3h，粉尘产生速率为 4.8kg/h。1#、2#生产线搅拌主机上的脉冲布袋除尘器风机风量均为 3500m³/h，收集效率为 100%，除尘效率按 99.7%计，

则 1#生产线搅拌粉尘排放量为 0.009t/a，排放速率为 0.0108kg/h，排放浓度为 3.09mg/m³。2#生产线搅拌粉尘排放量为 0.09t/a，排放速率为 0.0108kg/h，排放浓度为 3.09mg/m³。3#生产线搅拌主机上的脉冲布袋除尘器风机风量为 4500m³/h，收集效率为 100%，除尘效率按 99.7%计，则搅拌粉尘排放量为 0.012t/a，排放速率为 0.0144kg/h，排放浓度为 3.2mg/m³。

本项目运行期计量、投料为同时运行，搅拌不会和计量、投料同时运行。

本项目废气有组织排放工序污染物产排放情况如下表所示。

表 4-2 本项目废气有组织排放工序污染物产排放情况一览表

排气筒	产污工序	污染物	产生情况			工作时间 h/a	净化效率	风机风量 m ³ /h	排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		%		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P1	筒仓进料	颗粒物	10.93	14.4	2880.0	562.5	99.7	5000	0.0243	0.0432	8.64
	计量		0.675	0.85	242.9	794.1					
	投料		6.75	5.6	1600	1205.4					
	搅拌		1.35	3.6	1028.6	833.3					
P2	筒仓进料	颗粒物	10.93	14.4	2880.0	562.5	99.7	5000	0.0243	0.0432	8.64
	计量		0.675	0.85	242.9	794.1					
	投料		6.75	5.6	1600	1205.4					
	搅拌		1.35	3.6	1028.6	833.3					
P3	筒仓进料	颗粒物	10.8	14.4	2400.0	750	99.7	6000	0.0324	0.0432	7.20
	计量		0.9	1.0	222.2	900					
	投料		9.0	6.0	1333.3	1500					
	搅拌		1.8	4.8	1066.7	833.3					

运营期间本项目分筒仓进料工序运行，计量、投料工序运行，搅拌工序运行，筒仓上料、计量投料工序同时运行以及筒仓上料、搅拌工序同时运行五种工况，不同工况有组织排放情况见下表。

表 4-3 本项目不同运行工况下废气污染物有组织排放情况一览表

排气筒	产污工况	污染物	风机风量 m ³ /h	产生情况			排放情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P1	筒仓进料	颗	5000	10.93	14.4	2880	0.0243	0.0432	8.64

	计量、投料	颗粒物	3500	7.425	6.45	1842.86	0.0223	0.0194	5.54
	搅拌		3500	1.35	3.6	1028.57	0.009	0.0108	3.09
	筒仓进料+ 计量、投料		8500	18.355	20.85	2452.94	0.0466	0.0626	7.36
	筒仓进料+ 搅拌		8500	12.28	18	2117.65	0.0333	0.054	6.35
P2	筒仓进料	颗粒物	5000	10.93	14.4	2880	0.0243	0.0432	8.64
	计量、投料		3500	7.425	6.45	1842.86	0.0223	0.0194	5.54
	搅拌		3500	1.35	3.6	1028.57	0.009	0.0108	3.09
	筒仓进料+ 计量、投料		8500	18.355	20.85	2452.94	0.04655	0.0626	7.36
P3	筒仓进料+ 搅拌	颗粒物	8500	12.28	18	2117.65	0.0333	0.054	6.35
	筒仓进料		6000	10.8	14.4	2400	0.0324	0.0432	7.2
	计量、投料		4500	9.9	7	1555.56	0.0297	0.021	4.67
	搅拌		4500	1.8	4.8	1066.67	0.012	0.0144	3.20
	筒仓进料+ 计量、投料		10500	20.7	21.4	2038.10	0.0621	0.0642	6.11
	筒仓进料+ 搅拌		10500	12.6	19.2	1828.57	0.0444	0.0576	5.49

由上表可知，本项目 1#、2#/生产线均在筒仓进料工序进行时源强最大，排放浓度均为 8.64mg/m³，3#生产线在筒仓进料进行时源强最大，排放浓度为 7.2mg/m³，因此保守考虑，本项目按此最不利工况进行废气排放情况分析评价。

1.2.2 无组织废气源强核算及排放情况

本项目运营期无组织排放工序主要为料仓中车辆砂石卸料工序产生的卸料粉尘和装载机卸料砂石至上料斗过程产生的卸料粉尘、砂石堆放产生的粉尘和车辆运输产生的道路扬尘。

(1) 砂石堆放粉尘

砂石料堆放在封闭式料仓中，料仓门窗紧闭，仅在运输车辆进出时开启，因此料仓内几乎无风，且通过炮雾机及喷淋洒水措施，砂石料堆放时产生的粉尘较小，不再定量分析，因此本次评价不再考虑砂石料在仓内堆放的粉尘。

(2) 砂石卸料粉尘

本项目砂石卸料粉 G1 尘包括两部分：用于生产的砂石料由密闭、苫盖自卸汽车运输至料仓后自行卸料，卸料过程产生的卸料粉尘；本项目砂石配料机位于地下，进料口地面四周设有三面围墙及上方挡板，在一侧留有进料口。生产过程

中砂石料经电动装载机运至地仓式配料机进料口掉落至配料机中，此过程产生少量粉尘。生产过程配料机中的砂石料经配料机底部计量称称重后通过封闭传送带输送至搅拌机内，计量称位于地下，称重及传送过程均密闭，砂子、碎石经洒水喷淋后为湿润状态，传送计量过程中不起尘。

卸料过程粉尘产生量参照山西环保研究所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算砂石料卸料粉尘产生量，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：

Q-汽车卸料起尘量，g/次；

u-平均风速，m/s，（防尘罩棚内几乎无风，静风<0.5m/s，本项目为封闭防尘罩棚，取 0.5m/s）；

M-汽车卸料量，t

①本项目砂石运输车辆载料量以 50t 计，计算出 Q=5g/次，车辆每次卸车时间为 90s，运输车卸料合计 95 万 t/a，根据建设单位提供的资料，料仓内最多同时 2 辆运输车进行卸车，则共卸料 19000 次，卸车时间为 237.5h/a，粉尘产生量为 0.095t/a，故卸车粉尘产生速率为 $0.095\text{t/a} \div 237.5\text{h/a} \times 10^3 = 0.4\text{kg/h}$ 。

②本项目装载机载料量以 2t 计，计算出 Q=0.2g/次，装载机每次卸车时间为 10s，装载机卸料合计 95 万 t/a，根据建设单位提供的资料，料仓内最多同时 2 辆装载机进行卸料，则共卸料 475000 次，卸车时间为 659.7h/a，粉尘产生量为 0.095t/a，故装载机卸料粉尘产生速率为 $0.095\text{t/a} \div 659.7\text{h/a} \times 10^3 = 0.144\text{kg/h}$ 。

考虑最不利情况砂石料运输车和装载机同时卸料时，卸料过程粉尘产生速率为 0.544kg/h。本项目料仓除车辆进出时均保持仓门常闭，且料仓内设置炮雾机及雾化喷淋系统抑尘，内部地面进行了混凝土硬化，卸料时动作缓慢，避免卸料过猛。采取以上措施后，预计抑尘率可达 90%，则本项目卸料扬尘最大排放速率为 0.0544kg/h，排放量为 0.019t/a，以无组织形式在料仓内逸散。

（3）运输车辆道路扬尘

本项目砂子、碎石、水泥、矿粉、粉煤灰等原辅料均由汽车进行运输，车辆

行驶会产生扬尘 G5。厂区道路进行硬化，并在厂区设置洒水车装置，对道路及厂区定期洒水。水泥、矿粉、粉煤灰、膨胀粉等粉料由密闭罐车运输，由罐车自备的吹送系统将其输送至全封闭筒仓内，成品混凝土由密闭罐车运输，砂子、碎石原辅料的运输过程必须采用密闭苫布覆盖措施，防止洒落，厂区安装有车辆轮胎、车身清洗系统，运输车辆进出厂均经过车辆清洗平台对车辆的轮胎进行清洗，严禁带泥上路等，可有效地降低运输车辆行驶过程中产生的扬尘。采取上述措施后基本抑制了原辅料及产品包装及运输过程产生的扬尘，汽车动力起尘不会对周边环境产生明显的影响，因此本次评价不再量化。

表 4-4 废气污染物无组织产排放情况一览表

污染工序	污染物种类	排放方式	产生情况		排放情况	
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
运输车辆 砂石卸料	颗粒物	无组织	0.4	0.095	0.04	0.0095
装载机砂 石卸料	颗粒物	无组织	0.144	0.095	0.0144	0.0095
运输车辆 与装载机 同时卸料	颗粒物	无组织	0.544	0.19	0.0544	0.019

1.3 排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 4-5 大气排放口基本情况表

编号	名称	排气筒底部 地理坐标		高度 /m	内径 /m	烟气温度 /°C	类型	排气量 m³/h	年排 放小时数	烟气 流速 m/s	污 染 物	执行标准
		E/°	N/°									
DA 001	P1	117.59 74	39.11 57	3 0	0.5 5	20	一般排	8500	2832 .8h	14. 9	颗 粒 物	《水泥工业大气 污染物排放标 准》 (GB4915-2013)

DA002	P2	117.59 74	39.11 58	3 0	0.5 5	20	放 口	8500		14. 9	颗 粒 物	《水泥工业大气 污染物排放标 准》 (GB4915-2013)
DA003	P3	117.59 74	39.11 61	3 0	0.6	20		1050 0	3233 .3h	15. 5		

1.4 达标论证分析

1.4.1 有组织排放达标论证

根据工程分析，本项目有组织废气排放污染物达标情况见下表。

表 4-6 废气有组织排放源及达标排放情况一览表

排放源	污染物名称	产污工序	处理后排放情况		排放限值		排气筒高度 (m)	执行标准	达标情况
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)			
P1	颗粒物	筒仓进料	0.0432	8.64	10	/	30	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)	达标
P2			0.0432	8.64	10	/			达标
P3			0.0432	7.2	10	/			达标

由上表可知，本项目排气筒 P1、P2、P3 排放的有组织废气颗粒物排放浓度均可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 的要求（散装水泥中转站及水泥制品生产：水泥仓及其他通风生产设备：颗粒物排放浓度 ≤10mg/m³ 相应限值），故本项目有组织污染物可实现达标排放。

1.4.2 排气筒高度合理性分析

根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中相关要求：排气筒高度应不低于 15m；排气筒高度应高出本体建（构）筑物 3m 以上。本项目搅

拌楼高度为 26m，排气筒 P1、P2、P3 高度均为 30m，可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中的要求。

1.4.3 无组织排放达标分析

本项目无组织排放源主要为料仓中车辆砂石卸料产生的粉尘，本项目卸料扬尘排放量最大为 0.095t/a，排放速率为 0.04kg/h，均以无组织形式散逸到车间外。本项目料仓除车辆进出时均保持仓门常闭，且料仓内设置炮雾机及雾化喷淋系统抑尘，内部地面进行了混凝土硬化，卸料时动作缓慢，避免卸料过猛。

采用估算模型 AERSCREEN，对无组织面源的厂界最大落地浓度进行估算。无组织排放达标论证结果见下表。

表 4-7 无组织废气污染物情况

面源名称	污染物名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	平均排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	排放速率 (kg/h)
封闭料仓区扬尘	TSP	110	80	10	237.5	正常	0.0544

表 4-8 无组织面源距厂界的最近距离一览表

污染源	与厂界最近距离/m			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
封闭料仓区扬尘	71	1	11	1

表 4-9 废气无组织排放达标情况表 单位：mg/m³

污染工序	污染因子	计算结果					排放标准	是否达标
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	浓度最高值		
封闭料仓区扬尘	颗粒物	0.0497	0.0225	0.0275	0.0225	0.0498	0.5	达标

经估算模型预测计算，无组织排放颗粒物在各厂界处的浓度均能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）厂界无组织排放限值。

1.5 非正常工况污染物排放量

非正常工况是指生产运行阶段的设备开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到有效

率等情况下的排放。本项目开、停车过程中无颗粒物之外的污染物排放，环保设备检修时不进行生产作业，环保设施发生故障后立刻关停所有生产设施，不涉及非正常工况的情况。

1.6 废气收集治理措施可行性分析

本项目砂石原料通过装卸车进行运输，运输车辆采用苫布苫盖，为密闭运输，运输车辆首先通过洗车平台进入厂区，厂区地面硬化，定期洒水抑尘，运送至料仓内，自卸后通过装载机堆高，料仓门窗紧闭，仅在运输车辆进出时开启，因此料仓内几乎无风，且通过炮雾机及喷淋洒水措施，上料过程和皮带输送的距离极短且均为自动机械操作，抑尘率可达 90%，可有效控制粉尘产生。

水泥、粉煤灰、矿粉、膨胀粉等粉料运输均采用封闭的罐车运输，运输车辆首先通过洗车平台进入厂区，厂区地面硬化，运到厂区后由罐车自备的吹送系统将其输送至封闭筒仓内，输送过程全封闭，在进料时，由于物料下落和气压的压入，造成筒仓内气压扰动，为使粉料能够顺利打入筒仓内，筒仓仓顶均设有呼吸口，从呼吸口排出的含有粉尘的空气全部收集至仓顶自带的脉冲布袋除尘器（1#、2#生产线粉料筒仓脉冲布袋除尘器风机风量均为 2500m³/h，3#生产线粉料筒仓脉冲布袋除尘器风机风量为 3000m³/h，处理效率为 99.7%，收集效率 100%）处理后汇入管道，最终经每条生产线对应的 30m 高排气筒 P1、P2、P3 排放，不存在无组织排放。

本项目生产过程中砂石料经上料仓底部计量称称重后通过封闭传送带输送至搅拌机内，此过程为全自动操作，计量称位于地下，称重及传送过程均密闭，且砂石料经过喷淋降尘，砂子、石子较湿润，计量、输送投料过程不会产生粉尘。

每条生产线的粉料计量粉尘、物料投料、搅拌粉尘均共用设置的 1 台脉冲布袋除尘器。在粉料进入密闭计量斗称量时，计量斗内为正压，两条生产线粉料计量过程中产生的粉尘通过各自计量斗呼吸孔密闭连接到各自搅拌机脉冲布袋除尘器处理，搅拌机搅拌为密闭环境，粉料投料过程由于存在高度差以及搅拌初期原料尚未拌湿，会产生一定量的粉尘，每搅拌机呼吸孔上方均设置一套脉冲布袋除尘器（1#、2#生产线搅拌机脉冲布袋除尘器风机风量均为 3500m³/h，3#生产线

搅拌机脉冲布袋除尘器风机风量为 4500m³/h，处理效率为 99.7%，收集效率 100%），粉料计量、物料投料、搅拌产生的粉尘由搅拌机各自脉冲布袋除尘器处理后，汇入管道，经每条生产线分别对应的高 30m 的排气筒 P1、P2、P3 有组织排放。

综上，本项目产生的废气收集治理措施可行。

根据《排污许可证与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 4-11 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

污染源	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		排放形式	治理措施	排放形式	治理措施	
进料	颗粒物	有组织	覆膜滤料袋式除尘器、高效静电除尘器	有组织	脉冲布袋除尘器	符合
搅拌（含计量、投料）	颗粒物	有组织		有组织	脉冲布袋除尘器	符合
料区扬尘	颗粒物	无组织	粉状物料全部密闭储存，其他物料全部封闭储存。	无组织	砂石料封闭储存，内设喷淋洒水装置+雾炮机降尘	符合

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“水泥制品制造行业”系数手册，末端治理技术效率，布袋除尘器除尘效率为 99.7%，本项目采用脉冲布袋除尘器进行废气治理，治理后的尾气经高度均为 30m 高的排气筒 P1、P2、P3 排放至大气中。

脉冲布袋除尘器工作原理：

指通过喷吹压缩空气的方法除掉过滤介质（布袋或滤筒）上附着的粉尘；根据除尘器的大小可能有几组脉冲阀，由脉冲控制仪或 PLC 控制，每次开一组脉冲阀来除去它所控制的那部分布袋或滤筒的灰尘，而其他的布袋或滤筒正常工作，隔一段时间后下一组脉冲阀打开，清理下一部分除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱

体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态（分室停风清灰）。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘受惯性力和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，再由出风口排出。根据污染物排放达标分析可知，本项目生产工序粉尘经布袋除尘器净化处理后，其排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013），可实现达标排放。

因此，本项目采取脉冲布袋除尘器净化处理粉尘，措施可行。

1.7 大气环境影响分析

根据区域环境质量现状可知，本项目所在区域环境空气质量现状六项污染物未全部达标，随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，预计区域空气质量将逐渐好转。

本项目废气排放主要为：料仓砂石卸料、车辆运输、筒仓进料、计量、投料、搅拌等工序产生的粉尘颗粒物，本项目每条生产线均设置一根排气筒。每条生产线筒仓进料产生的颗粒物经仓顶脉冲除尘器处理后再汇入对应的排气筒 P1、P2、P3 有组织排放，排气筒高度均为 30m；计量、投料及搅拌工序产生的颗粒物引入对应的搅拌主机上的的脉冲布袋除尘器净化处理后，尾气汇入高度均为 30m 高的排气筒 P1、P2、P3 有组织排放。封闭料仓产生的粉尘经喷淋管抑尘后，大部分在生产车间内沉降，少部分通过门窗缝隙无组织排放。

经工程分析及源强核算可知各污染物经相应治理措施治理后均能做到达标排放，不会对周边空气质量产生明显不利影响。

1.8 大气污染源监测计划

为了检验环保设施的治理效果、考察污染物的排放情况，需要定期对环保设施的运行情况和污染物排放情况进行监测。通过监测发现环保设施运行过程中存在的问题，以便采取改进措施。依据国家环境部文件《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ 848-2017）本项目运营期大气污染源监测计划如下。

表 4-12 大气污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施	执行标准
排气筒 P1 出口	颗粒物	每两年一次	委托有资质的环境监测单位	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）
排气筒 P2 出口	颗粒物	每两年一次		
排气筒 P3 出口	颗粒物	每两年一次		
厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点	颗粒物	每季度一次		

2、废水环境影响及治理措施

本项目废水主要为生活污水、混凝土搅拌机清洗废水、罐车清洗废水、雾炮机用水、实验室废水、厂区抑尘用水、车辆轮胎清洗废水、混凝土搅拌机混料用水。其中，生活污水经厂区化粪池处理后由天津俊豪管道工程有限公司定期清掏，不外排。混凝土搅拌机、罐车清洗废水经砂石分离器分离砂石后排入三级沉淀池净化后回用于罐车清洗，不外排；实验室废水、车辆轮胎清洗废水排入洗车沉淀池净化后回用于车辆轮胎清洗；搅拌机混料用水全部进入产品中；厂区抑尘用水以水蒸气形式全部蒸发，无废水产生；雾炮机及喷淋用水一部分进入砂石料中，随之进入产品，一部分蒸发损失，无废水产生。

综上所述，本项目废水去向合理，不会对周围的水环境产生影响。

3.声环境影响及治理措施

3.1 噪声预测方法

依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）相关内容，选择附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减中点声源预测模式和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”，预测本项目厂界噪声。具体预测模式如下：

（1）室外声源在预测点产生的噪声预测模型

a.点声源距离衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ --预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

R --预测点距声源的距离，m；

r_0 --参考位置距声源的距离，m，取 $r_0=1\text{m}$ 。

b. 噪声叠加模式：

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}}$$

式中： L_p --为 n 个噪声源的叠加声压级，dB(A)；

L_{pi} --为第 i 个噪声源的声压级，dB(A)。

(2) 室内声源等效室外声源声压级

在室内近似扩散声场时，按下列计算出靠近室外维护结构处的声压级；

$$L_{p2}(T) = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} --靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB(A)；

L_{p2} --靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB(A)；

TL --隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB(A)；

(3) 室内声源公式

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} --靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w --点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q --指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R --房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r --声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

3.2 噪声源强及治理措施

项目运行期间噪声源为装载机、混凝土搅拌主机、空压机、砂石分离机、水泵、外加剂泵、脉冲布袋除尘器、环保设备风机等。其中混凝土搅拌主机、空压机、外加剂泵、脉冲布袋除尘器、环保设备风机均位于搅拌楼内，水泵、装载机位于料仓中，选用低噪声设备从源头降低噪声源强，并采用合理布局、风机设隔声罩、基础减振措施，控制噪声对周围声环境的影响，隔声量为 15dB (A)。砂石分离机放置于室外，主要通过采用低噪声型设备，采取基础减振、砂石分离机主机封闭、柔性连接等措施来消减噪声源强，取隔声量为 10dB (A)。主要噪声源源强及防治措施具体见下表。

表4-13噪声源强调查清单（室内声源）

运营期环境影响和保障措施	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强 声压级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
						X	Y	Z	东侧	西侧	南侧	北侧	东侧	西侧	南侧	北侧			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																			东侧	西侧	南侧	北侧	
封闭料仓	装载机1	1	80	选用低噪声设备、合理布局、设减振基座、风机设隔声罩、厂房隔声	72	66	1	18	64	34	24	55	44	49	52	昼间、夜间	15	40	29	34	37	1	
	装载机2	1	80		70	68	1	20	62	38	22	54	44	48	53			39	29	33	38	1	
	装载机3	1	80		75	71	1	15	65	77	33	56	43	42	50			41	28	27	35	1	
	装载机4	1	80		78	76	1	12	68	76	34	58	43	42	49			43	28	27	34	1	
	水泵1	1	75		80	76	-6	10	70	76	34	55	38	37	44			40	23	22	29	1	
	水泵2	1	75		80	80	-6	10	70	80	30	55	38	37	45			40	23	22	30	1	
	水泵3	1	75		80	104	-6	10	70	104	6	55	38	35	59			40	23	20	44	1	
/																	50	36	38	46	/		
搅拌楼1	搅拌主机1	1	80	选用低噪声设备、	109	76	6	8	2	6	12	62	74	64	58	昼间、夜间	15	47	59	49	43	1	
	搅拌主机2	1	80		109	80	6	8	2	12	6	62	74	58	64			47	59	43	49	1	

外加剂泵 1	1	75	合理布局、设减振基座、风机设隔声罩、厂房隔声	106	66	2	13	1	1	23	53	75	75	48			38	60	60	33	1
外加剂泵 2	1	75		106	89	2	13	1	23	1	53	75	48	75			38	60	33	60	1
空压机 1	1	75		110	76	1	9	5	11	14	56	61	54	52			41	46	39	37	1
空压机 2	1	75		110	80	1	9	5	15	10	56	61	51	55			41	46	36	40	1
脉冲布袋除尘器配套风机 1	1	80		107	70	23	13	2	5	20	58	74	66	54			43	59	51	39	1
脉冲布袋除尘器配套风机 2	1	80		111	70	23	9	6	5	20	61	64	66	54			46	49	51	39	1
脉冲布袋除尘器配套风机 3	1	80		114	70	23	6	9	5	20	64	61	66	54			49	46	51	39	1
脉冲布袋除尘器配套风机 4	1	80		117	70	23	3	12	5	20	70	58	66	54			55	43	51	39	1
脉冲布袋除尘器配套风机 5	1	80		117	73	23	3	12	8	17	70	58	62	55			55	43	47	40	1
脉冲布袋除尘器配套风机 6	1	80	117	78	23	3	12	13	12	70	58	58	58			55	43	43	43	1	

	脉冲布袋除尘器配套风机 7	1	80		117	83	23	3	12	18	7	70	58	55	63			55	43	40	48	1
	脉冲布袋除尘器配套风机 8	1	80		112	83	23	8	7	18	7	62	63	55	63			47	48	40	48	1
	脉冲布袋除尘器配套风机 9	1	80		107	83	23	13	2	18	7	58	74	55	63			43	59	40	48	1
	/																	63	66	62	61	/
搅拌楼 2	搅拌主机 3	1	80		109	100	6	8	2	2	11	62	74	74	59	昼 间、 夜间	15	47	59	59	44	1
	外加剂泵 3	1	75		106	92	2	13	1	2	18	53	75	69	50			38	60	54	35	1
	外加剂泵 3	1	75		106	94	2	13	1	4	16	53	75	63	51			38	60	48	36	1
	空压机 3	1	75		110	104	1	9	5	14	6	56	61	52	59			41	46	37	44	1
	脉冲布袋除尘器配套风机 10	1	80		109	97	25	11	4	7	13	59	68	63	58			44	53	48	43	1
	脉冲布袋除尘器配套风机 11	1	80		115	97	25	5	10	7	13	66	60	63	58			51	45	48	43	1
	脉冲布袋除尘	1	80		115	102	25	5	10	12	8	66	60	58	62			51	45	43	47	1

器配套 风机 12																						
脉冲布 袋除尘 器配套 风机 13	1	80			115	107	25	5	10	17	3	66	60	55	70			51	45	40	49	1
脉冲布 袋除尘 器配套 风机 14	1	80			109	107	25	11	4	17	3	59	68	55	70			44	53	40	49	1
/																	57	65	61	55	/	
注：以厂区西南角为坐标原点（E117.596257°，N39.115136°）。																						

表 4-14 噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/dB(A)		
砂石分离器	1	83	60	1	80	采用低噪声型设备，采取基础减振、砂石分离机主机封闭、柔性连接等措施	昼间、夜间

注：以厂区西南角为坐标原点（E117.596257°，N39.115136°）。

3.3 噪声预测结果

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），需预测建设项目运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；以及建设项目在运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

本项目厂界外周边 50m 范围内为工业企业，不存在声环境保护目标。因此本次对建设项目在运营期各厂界噪声贡献值进行预测及评价。主要噪声源对厂界噪声贡献值预测计算结果汇总见下表。

表 4-15 噪声预测结果统计表单位 dB(A)

边界位置	主要噪声源		源强/dB(A)	隔声量/dB(A)	至预测点距离/m	贡献值/dB(A)		标准限值/dB(A)	达标分析
西厂界外 1m	室内声源等效室外声源	封闭料仓	36	6	11	9	44	昼间 60、夜间 50	达标
		搅拌楼 1	66		106	19			
		搅拌楼 2	65		106	18			
	砂石分离器		80	/	60	44			
北厂界外 1m	室内声源等效室外声源	封闭料仓	46	6	1	40	48	昼间 60、夜间 50	达标
		搅拌楼 1	61		21	29			
		搅拌楼 2	55		2	43			
	砂石分离器		80	/	58	45			
东厂界	室内声源等效	封闭料仓	50	6	71	7	46	昼间 60、夜间 50	达标
		搅拌楼 1	63		41	25			

运营期环境影响和保护措施

外 1m	室外声 源	搅拌楼 2	57		41	19			
	砂石分离器		80	10	50	46			
南 厂 界 外 1m	室内声 源等效	封闭料 仓	38	6	1	32	46		
		搅拌楼 1	62		66	20			
	室外声 源	搅拌楼 2	61		91	16			
	砂石分离器		80	/	52	46			

注：封闭料仓、搅拌楼 1、搅拌楼 2 源强为室内声源等效室外声源声压级

由上表可知，本项目四周厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））标准要求，可实现厂界达标排放。

（2）偶发噪声

为防止本项目夜间运行偶发噪声的发生，要求建设单位夜间生产时加强管理，尤其是生产设备和环保设备配套风机和空压机等的运行管理，在夜间生产前对所有生产线包括环保设施及其配套设施等进行全面检查，尽量避免由于设备故障及工人操作不当等原因产生偶发噪声。根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的有关规定,夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB (A)，即本项目各方向厂界夜间噪声贡献值需低于国家规定的标准值 65dB(A) (50dB(A)+15dB(A))要求。

3.4 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ 848-2017），建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表4-16 噪声监测计划

项目	监测计划			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东、西、南、北侧厂界外 1m 处各设 1 个点位	等效连续 A 声级；夜间频发、偶发噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

4.固体废物环境影响

4.1 固体废物产生情况

本项目固体废物包括生产过程中产生的一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。

(1) 生活垃圾

员工日常生活产生的生活垃圾，交由城市管理委员会统一清运。按照《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第 49 号）中相关要求进行了妥善贮存。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，项目员工 18 人，年工作 300d，故生活垃圾产生量为 2.7t/a。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），为生活垃圾 SW64 其他垃圾中非特定行业的以上之外的生活垃圾，固废代码为 900-099-S64。

(2) 一般工业固体废物

一般工业固体废物包括砂石分离器分离出的废砂石、三级沉淀池产生的沉渣、洗车台沉淀池沉淀物、实验室废混凝土、除尘器收集的除尘灰、废滤袋。

①砂石分离器分离的废砂石

搅拌机清洗废水产生的混凝土单独收集，约 25t/a，罐车清洗废水中夹带的混凝土约 60t/a，均进入砂石分离机处理，碎石经分离后作为混凝土骨料回用，不进入外环境，回用率按 95%计，则回用砂石量为 80.75t/a，其余均随废水至三级沉淀池处理。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），为工业固体废物 SW59 其他工业固体废物中非特定行业的其他工业生产过程中产生的固体废物，固废代码为 900-099-S59。

②三级沉淀池产生的沉渣

搅拌机清洗废水和罐车清洗废水经砂石分离器分离后，未回用的废水经三级沉淀池沉淀后将会产生一定量的沉淀物，生产废水沉淀池沉渣产生量约 4.25t/a，回用于低标号混凝土。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），为工业固体废物 SW07 污泥中非特定行业的其他污泥，固废代码为 900-099-S07。

③实验室废混凝土

本项目每年产生的实验室废混凝土约为 4t/a，实验室废混凝土由专业回收单位回收处置。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），为工业固体废物 SW59 其他工业固体废物中非特定行业的其他工业生产过程中产生的固体废物，固废代码为 900-099-S59。

④除尘器收集的除尘灰

本项目筒仓进料、粉料计量、投料及搅拌工序的除尘器所收集到的除尘灰产生量约为 $(10.93t/a+0.675t/a+6.75t/a+1.35t/a) \times 2 \times 99.7\% + (10.8t/a + 0.9t/a + 9.0t/a + 1.8t/a) \times 99.7\% = 61.72t/a$ ，主要成分为颗粒物，全部回用于生产。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），为工业固体废物 SW59 其他工业固体废物中非特定行业的其他工业生产过程中产生的固体废物，固废代码为 900-099-S59。

④除尘器收集的除尘灰

本项目筒仓进料、粉料计量、投料及搅拌工序的除尘器所收集到的除尘灰产生量约为 $(10.93t/a \times 99.7\% + 0.675t/a \times 99.7\% + 1.35t/a \times 99.7\% + 1.35t/a \times 99.7\%) \times 2 + 10.8t/a \times 99.7\% + 0.9t/a \times 99.7\% + 1.8t/a \times 99.7\% + 1.8t/a \times 99.7\% = 43.78t/a$ ，主要成分为颗粒物，全部回用于生产。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），为工业固体废物 SW59 其他工业固体废物中非特定行业的其他工业生产过程中产生的固体废物，固废代码为 900-099-S59。

⑤废滤袋

布袋除尘器滤袋每月定期更换会产生废滤袋，年产生量为 1.0t/a，定期由物资部门回收利用。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），工业固体废物 SW59 其他工业固体废物中非特定行业的废过滤材料，固废代码为 900-009-S59。

⑥洗车台沉淀池沉积物

洗车台沉淀池内沉淀物主要为车辆轮胎携带的泥沙，定期清理后回用于低标号混凝土生产，约 1.5t/a。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），工业固体废物 SW07 污泥中非特定行业的其他污泥，固废代码为 900-009-S07。

(3) 危险废物

①废机油

设备在维修保养过程会产生废机油（润滑油），产生量为 0.02t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08。

②含油抹布及手套

设备在维修保养过程会产生含油抹布及手套，产生量为 0.008t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-041-49。

③废机油桶

设备在维修保养过程会产生废机油桶，产生量为 0.03t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08。

以上危险废物均采用专门容器收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理。

表 4-17 本项目固体废物产生及处置情况

序号	类别	名称	性状	产生环节	有害成分及产生周期	产生量	固体废物		处置措施
							类别及代码	有害成分	
1	生活垃圾	/	/	员工生活	实时	2.7t/a	900-099-S64	生活垃圾	由城市管理委员会定期清运
2	一般工业固废	砂石分离器分离的废砂石	固态	搅拌机清洗、罐车清洗	砂子、碎石/每年	80.75t/a	900-099-S59	/	循环回用于生产低标号混凝土
3		除尘器收集的除尘灰	固态	粉尘收集	颗粒物/每月	61.72t/a	900-099-S59	/	
4		实验室废混凝土	固态	实验室	混凝土、砂石/每天	4t/a	900-099-S59	/	
5		三级沉淀池沉	固态	生产废水/每天	沉渣	4.25t/a	900-099-S07	/	循环回用于生

		渣							产低标号混凝土
6		废滤袋	固态	布袋除尘器	颗粒物/每月	1t/a	900-009-S59	/	定期交由物资部门回收利用
10		洗车台沉淀物	固态	车辆冲洗	有机物/6个月	1.5t/a	900-099-S07		回用于生产低标号混凝土
7	危险废物	废机油	液态	设备维护保养	有机物/6个月	0.02t/a	HW08 900-217-08	矿物质油	暂存在危废暂存间，交有资质的单位处理。
8		废机油桶	固态	设备维护保养	有机物/6个月	0.03t/a	HW08 900-249-08	矿物质油	
9		含油抹布、含油手套等沾染废物	固态	设备维护保养	有机物/6个月	0.008t/a	HW49 900-041-49	矿物质油	

4.2 固体废物环境管理

4.2.1 一般工业环境管理要求

本项目砂石分离器分离出的废砂石、除尘器收集的除尘灰、三级沉淀池产生的沉渣收集后回用于生产；实验室产生的废混凝土碎块和废砂石、废滤袋集中收集后，暂时堆放于一般固体废物暂存间内外售物资回收部门综合利用；洗车沉淀物暂时堆放于一般固体废物暂存间内定期交由城市管理委员会清运。本项目一般固废暂存间位于实验室东侧，面积约 20m²，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，暂存区设置应满足如下要求：

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定进行收集、管理、运输及处置，相关要求如下。

- ①贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施；
- ②危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。
- ③应建立档案管理制度，将入场的一般工业固体废物来源、种类、数量等资料记录在案，供随时查阅。
- ④贮存场、填埋场的环境保护图形标志应符合《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，并应定期检查和维护。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号), 建设单位一般工业固体废物管理台账实施分级管理。按照指南要求填写附表 1-3, 记录固体废物的基础信息及流向信息等, 台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档, 一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

4.2.2 危险废物环境管理要求

(1) 危险废物收集的环境管理要求

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。本项目液态危险废物收集时如果操作不当, 有可能撒漏到厂区地面而造成对土壤、地下水的不利影响。

依据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012), 本项目应采取以下措施:

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程, 内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备, 如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域, 同时要设置作业界限标志和警示牌。

(2) 危险废物贮存的环境管理要求

本项目危废暂存间紧邻一般固废暂存间南侧, 面积约 12m², 可容纳本项目产生的危险废物。在按上述要求建设的前提下, 预计不会对周边环境空气、地下水、土壤等造成不利影响。本项目危险废物贮存情况见下表。

表 4-18 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积/m ²	位置	贮存方式	本项目所需贮存量/t	贮存能力/t	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08 900-217-08	20	厂区东侧	200L 铁桶	0.05	1	6个月
		废机油桶	HW08 900-249-08			托盘	0.005	1	6个月
		含油抹布、含油手套等沾染废物	HW49 900-41-49			200L 铁桶	0.025	1	6个月

(3) 危险废物贮存要求

本项目危险废物贮存设施应按照为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，危废暂存场地应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规。上述文件对危险废物暂存场地有如下要求：

①应设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

②危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品；

④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

⑤危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

危废暂存间的设计和建设严格按照《危险废物收集 贮存 运输设计技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行。

危险废物委托具有相应资质的单位处置；存储及管理情况符合上述要求，预

计不会造成二次污染。

(4) 运输要求

本项目固体废物的运输分为 2 中情形，一种是产生部位运输至厂内固体废物暂存间，另一种是厂内固体废物暂存间运送至处置场所，本次主要对厂内转移和厂外运输进行分析。

①厂内转移

厂内各危险废物产生环节应设置专门区域存放生产过程中产生的危险废物，并对该区域进行标示；危险废物产生后应及时转移至密闭容器中，并进行记录；危险废物在产生环节收集后应及时转移至厂内临时贮存场所，并填好厂内危险废物转移单。在采取上述措施后，可有效减少危险废物厂内转运中可能出现的泄漏、遗洒等情况，对环境的影响可接受，不会引起二次污染。

②厂外运输

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染。因此，本项目危险废物由具备危废处理处置资质的单位负责运输，并严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》执行。危险废物运输由资质单位负责运输，可有效减少危险废物运输对环境的影响。

本项目危险废物运输过程中的污染防治措施提出如下要求：危险废物运输要采取密闭方式进行转运，禁止敞开式运送；在运输过程中无扬、散、拖、挂和污水滴漏，不得超高超载、挂包运输；运输垃圾应尽量避免开上下班高峰期。装卸垃圾应符合作业要求，不得乱倒、乱卸、乱抛垃圾，应尽量避免早晨、中午时间，并减少噪声；车辆到达现场倾倒时，须服从管理人员的指挥，在车辆停稳、确保安全的情况下方能进行倾倒，车辆倾斜时不准倾倒，不准边走边倒。

(5) 危险废物委托处置的环境管理要求

本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位

处理途径可行。

4.2.3 生活垃圾日常管理要求

员工日常生活产生的生活垃圾，交由城市管理委员会统一清运。按照《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第 49 号）中相关要求进行了妥善贮存。生活垃圾采取袋装收集，分类处理的方式处理。

综上所述，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

5.地下水、土壤环境影响

本项目无生产废水外排，生活污水排入化粪池暂存，由天津俊豪管道工程有限公司定期清掏清运，化粪池进行防渗处理，不会对地下水、土壤造成污染。整个厂区均进行地面硬化处理，危废暂存间进行硬化地面，且地面做防渗处理，设置托盘及堵截泄漏的裙脚，危险废物的贮存及运输装卸均在危废暂存间内部进行，废润滑油等危险废物一旦泄露可以及时发现并进行收集，不会对地下水、土壤环境造成影响。设备维修保养使用的润滑油存放于搅拌楼内部，搅拌楼地面硬化，且在润滑油桶底部设置托盘，润滑油一旦发生泄漏可以全部收集于托盘中，不会对地下水、土壤环境造成影响。本项目三级沉淀池、洗车台沉淀池均进行防渗处理，污染因子为 SS，不会对地下水、土壤污染。

6. 环境风险

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，使环境风险可防可控。

6.1 风险源识别

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，对项目涉及的原辅材料、燃料、中间产品、产品、污染物等进行危险性识别。

表 4-19 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积/m ²	位置	贮存方式	本项目所需贮存量/t	贮存能力/t	贮存周期
----	--------	--------	--------	---------------------	----	------	------------	--------	------

1	危废暂存间	废机油	HW08 900-217-08	12	实验室南侧	200L 铁桶	0.05	1	6个月
		废机油桶	HW08 900-249-08			托盘	0.005	1	6个月
		含油抹布、含油手套等沾染废物	HW49 900-41-49			200L 铁桶	0.025	1	6个月

由上表可知，本项目危险物质最大暂存量均未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的临界量。经计算，本项目的 Q 值为 0.00001，划分 Q<1，不涉及专项评价。

（2）生产系统危险性识别

生产系统风险识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。根据工艺流程和厂区平面布置情况，本次评价生产系统危险性识别结果为危废暂存间及搅拌楼。

（3）危险物质向环境转移的途径识别

本项目危险物质向环境转移的途径见下表。

表 4-20 本项目环境风险识别表

危险单元	风险源	风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境保护目标
搅拌楼	机油	矿物油	泄漏	搅拌楼内部地面将进行硬化、防渗，机油桶下方设有托盘，少量泄漏可及时收集，没有污染土壤、地下水及地表水的途径。	企业周边工业企业、环境空气
			火灾引发的伴生、次生影响	由于火灾事故产生的一氧化碳、氮氧化物有限，不会对周边人群造成明显的吸入危害。	
危废暂存间	危险废物贮存桶	废机油	泄漏、火灾引发的伴生、次生影响	危废暂存间内部具有可靠的防渗和防流散措施，室内泄漏没有污染土壤、地下水及地表水的途径；由于火灾事故产生的碳氧化物、氮氧化物有限，不会对周边人群造成明显的吸入危害。	
露天厂区	液体风险物质露天厂	废机油	泄漏、火灾引发的伴生、次生影响	露天装卸、搬运时发生泄漏，少量挥发性物质挥发至大气环境，影响较小；厂区地面全部为水泥硬化地面，具有一定的防渗功能，即使发	

	区搬运时泄漏		响	生泄漏，无进入土壤、地下水环境的途径；同时单个包装桶规格较小（20kg/桶），即使发生泄漏，不会溢流至厂外，影响地表水。	
				火灾事故时产生碳氧化物、氮氧化物扩散至大气环境，采用灭火器、消防沙灭火，不会产生消防废水。	

6.2.1 风险防范措施

(1) 总平面布置根据功能分区布置。各功能区之间设有安全通道，有利于安全疏散和消防。厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(2) 搅拌楼、危废暂存间设置铁锨、包装桶等收集工具；消防沙、吸收棉等截断、应急处置物资；小型灭火器等灭火工具，以便发生突发环境事故时应急处理。

(3) 厂区安装摄像头，进行实时监控，以便发生火灾事故时，及时进行应急处置。

(4) 车间内严禁吸烟，物料储存运输过程要严格遵守操作规程。厂区内配备常用医疗急救用品等。

(5) 设置单独的危险废物暂存间，且地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所用的材料要符合危险废物的要求。危废暂存间内危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志，且容器底部应设置托盘等收集装置。

(6) 加强液体类原辅料的管理。本项目液体类原辅料主要为外加剂，设置围堰，应在搅拌楼门口等处设置漫坡，防止泄漏外加剂通过漫流流出厂区；制定好泄漏的应急处理措施，避免意外事故发生，做到发生事故及时处理。

(7) 建立健全并严格执行各危险物质安全贮存、使用的各项规章制度和规程，加强日常的安全检查。建立危险物质定期汇总登记制度，登记汇总的危险物质种类和数量存档、备查。科学管理，应根据危险物质性能，分区、分类存放，各类危险物质不得与禁忌物料混合存放。

(8) 应定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

(9) 企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。

6.2.2 环境风险事故应急措施

(1) 泄漏环境事故

若搬运、装卸、储存及生产过程中发生危险物质泄漏事故，及时采取控制措施，将容器破裂口向上，堵塞泄漏口，对泄漏区附近进行围堵，防止危险物质泄漏进入外环境；切断火源、电源，避免发生静电、金属碰撞火花等；若发生少量泄漏，可采用棉纱擦拭进行清理；大量泄漏时，用砂土进行围挡截流后将泄漏物料转移至应急备用桶后采用棉纱等吸附材料对地面残留物进行清理。将清理产生的废物（废砂土、废棉纱等吸附材料）收集于专用容器后委托有危废处置资质的单位进行处理。

(2) 火灾环境事故

厂内存储的机油、废机油为可燃物质，泄漏之后遇明火、高热能引起燃烧。泄漏如果引发火灾，燃烧不完全时会产生副产物，主要成分为一氧化碳、二氧化碳，还含有少量的一氧化氮、二氧化氮等。一氧化碳等扩散到厂区周边，还会对厂区周边一定区域内的人员的身体健康造成影响，严重者造成人体，排放的浓烟对大气可见度也产生严重影响。厂区消防负责人启动事故程序，指挥厂内工作人员启动消防应急设备，采取拉闸断电，迅速撤离火灾区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入，及时疏散下风向人员。由于物料存储量少，可使用干粉灭火器或泡沫灭火器从源头进行灭火。

综上，本项目突发环境事件在严格采取事故防范、应急处理措施，环境风险控制可在可接受范围内

6.3 应急预案

根据生态环境部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和

要求，建设单位在本项目建成后生产前应编制突发环境事件应急预案并向所在地生态环境主管部门进行备案，同时注意编制的应急预案应与区域应急系统衔接。针对预案实施情况，至少每3年对一预案进行次回顾性评估，及时进行修订，于预案签署发布之日起20个工作日内，向所在地环境保护主管部门备案。

6.7 环境风险分析结论

本项目存在的环境风险事故类型为危险物质泄漏以及泄漏后遇明火发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，其环境风险影响范围主要集中在搅拌楼和危废暂存间附近。项目在采取有效的防范措施和及时启动应急措施的前提下，可有效降低项目火灾爆炸和泄漏事故发生几率和对环境的影响，不会对周围环境产生明显影响，故建设项目环境风险是可防控的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001、DA002、DA003	颗粒物	<p>本项目共有三生产线(180m³/h, 180m³/h, 240m³/h)，每条生产线分别对应一根30米高排气筒P1、P2、P3。筒仓进料颗粒物经仓顶呼吸口收集后经仓顶脉冲布袋除尘器处理；粉料计量、投料产生的颗粒物经计量斗呼吸口收集至与搅拌机同一个脉冲布袋除尘器处理后；搅拌颗粒物经混凝土搅拌主机呼吸孔收集，经脉冲反吹除尘器处理。每条生产线上的脉冲除尘器处理后的尾气均分别经对应的30m高的排气筒P1、P2、P3排放。</p>	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)
	封闭式料仓		<p>车间封闭，喷淋管和雾炮机降尘。</p>	
地表水	<p>本项目生活污水经厂区化粪池处理后由天津俊豪管道工程有限公司定期清掏，不外排。混凝土搅拌机、罐车清洗水经砂石分离机分离砂石后排入三级沉淀池净化后回用于罐车的清洗；实验室废水、车辆轮胎清洗水排入洗车沉淀池净化后回用于车辆轮胎清洗；搅拌机混料用水全部进入产品中；厂区抑尘用水以水蒸气形式全部蒸发，无废水产生；炮雾机及喷淋用水一部分进入砂石料中，随之进入产品，一部分蒸发损失，无废水产生。本项目不对外排放废水，不设置污水排放口。</p>			
声环境	生产设备及环保设备风机等	设备噪声	<p>采用低噪声型设备，采取合理布局、风机设隔声罩、厂房隔声、基础减振、砂石分离机主机封闭、柔性连接等措施治理后排放</p>	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>运营期产生的一般工业固体废物包括除尘器收集的除尘灰、实验室废混凝土、砂石分离器的砂石、沉淀池产生的沉渣、废滤袋。其中，砂石分离器分离出的废砂石、除尘器收集的除尘灰、三级沉淀池产生的沉渣收集</p>			

	<p>后回用于生产；实验室产生的废混凝土碎块由专业回收单位回收处置；废滤袋集中收集后，暂时堆放于一般固体废物暂存间内外售物资回收部门综合利用；危险废物包括废机油、废机油桶、含油抹布及手套、洗车沉淀物等危险废物，暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。生活垃圾由城市管理委员会定期清运。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目无生产废水外排，生活污水排入化粪池暂存，定期外委清掏清运，化粪池池体进行防渗处理。整个厂区均进行地面硬化处理，危废暂存间进行硬化地面，且地面做防渗处理，设置托盘及堵截泄漏的裙脚。设备维修保养使用的润滑油存放于搅拌楼内部，搅拌楼地面硬化，且在润滑油桶底部设置托盘。本项目三级沉淀池、洗车台沉淀池均进行池体防渗处理。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①建立严格的入库管理制度，入库时查验润滑油物料包装情况，入库后定期检查储存区原辅料等包装及地面防渗是否完好，存在隐患及时完善。</p> <p>②加强职工培训，严格按规程操作。搬运、装卸润滑油原辅料过程应轻拿轻放，避免因外力造成包装桶破损。</p> <p>③若搬运、装卸、储存及生产使用过程中发生危险物质泄漏事故，及时采取控制措施，将容器破裂口向上，堵塞泄漏口，或转移至备用桶内；对泄漏区附近进行围堵，防止危险物质泄漏进入外环境。</p> <p>④若发生少量泄漏，可采用沙土吸收、棉纱擦拭进行清理；大量泄漏时，用沙土进行围挡截流后将泄漏物料转移至应急备用桶后采用棉纱等吸附-脱附材料对地面残留物进行清理。将清理产生的废物（废沙土、废棉纱等吸附材料）收集于专用容器后委托有资质的单位进行处理。</p> <p>⑤搅拌楼内放置小型消防器材等灭火工具，并安排专人管理，定期进行检查和试验，以确保使用可靠。</p> <p>⑥危废间安装严禁烟火标志牌，加强通风检查，保持通风系统良好运行，防止聚集可燃气体。</p> <p>⑦企业建立健全的消防管理、设备保养制度；定期开展防火宣传工</p>

	<p>作教育，加强对每个部门的防火管理，落实岗位防火责任；定期组织消防培训及演练工作。</p> <p>⑧火灾应急对策。润滑油泄漏后并导致火灾事故后，厂区消防负责人应迅速以无线对讲机或电话向消防中心报警和采用 119 电话报警。在报警的同时，消防负责人启动事故程序，指挥厂内工作人员启动消防应急设备，采取拉闸断电等措施，配合消防人员控制火灾的进一步蔓延，从而降低火灾对周围环境的影响。</p>
其他环境管理要求	<p>1.环境管理与环境监测</p> <p>企业环境管理职责如下：环境管理机构由管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及生态环境部门的监督和指导；定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；对项目环保人员进行环境保护教育，不断提高环保人员的业务素质。</p> <p>2.排污口规范化</p> <p>建设单位应按照津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测[2007]57 号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》的有关要求，对拟建厂区各排污口进行规范化设置，具体如下。</p> <p>(1) 废气排放口</p> <p>本项目设置 3 个排气筒，按照《污染源监测技术规范》要求，废气排放口设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，当采样平台设置在离地面高度$\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台 Z 字梯/旋梯/升降梯，在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌。根据《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》，本项目废气处理装置及产污设备均须安装工况用电监控系统。</p> <p>(2) 固定噪声污染源规范化</p> <p>固定噪声污染源须按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形</p>

标志牌。

（3）固废暂存场所规范化

固体废物贮存场必须进行规范化建设，一般工业固废贮存、堆放场设置提示性环境保护图形标志牌。危险废物暂存场所设施设计、标识、运行管理及监测工作按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定执行。危险废物暂存场所设置警告性标志牌。

（4）管理要求

排放口规范化的相关设施（如标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。排污单位应选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排放口进行管理、做到责任明确，奖罚分明。

3.排污许可制管理

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、《环境保护部关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评〔2016〕95号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）、《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函〔2018〕22号）等相关文件要求，建设项目环境影响评价制度应与排污许可制有机衔接。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号），本项目行业类别属于“二十五、非金属矿物制品业”中“63 水泥、石灰和石膏制造 301，石膏、水泥制品及类似制品制造 302”中的“水泥制品制造 3021”属于登记管理行业，不需要申请取得排污许可证，应当在项目投产前，在全国排污许可证管理信息平台进行登记，主要包括主要产品信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及

采取的污染防治措施等信息。

4. 项目“三同时”验收

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的规定》，项目竣工后建设单位应该按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），开展自主竣工验收工作；按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的要求，编制建设项目竣工环境保护验收监测报告表。要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，一般在3个月内（最长不超过12个月）逐一检查是否存在验收不合格的情形，达到验收条件，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。

（2）需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位在调试期间，应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。根据项目实际情况，委托监测单位对废气、废水及厂界噪声进行监测，同时对固体废物暂存及处理情况进行监测，做到污染物达标排放。

（3）验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

5. 环保投资明细

本项目总投资约1500万元，其中环保投资约132万元，环保投资占总投资的8.8%，投资明细见表5-1。

表 5-1 本项目环保投资一览表

编号	环保措施	投资额 (万元)	备注
1	废气处理 设施	117	砂石原料库储存区域设炮雾机及喷淋系统；每条生产线各筒仓上料产生的粉尘由各自自带仓顶脉冲布袋除尘器处理后，汇至同一根管道经每条生产线对应的 30m 高排气筒 P1（P2、P3）有组织排放；粉料计量、物料投料、搅拌产生的粉尘由搅拌机各自脉冲布袋除尘器处理后，经同 1 根 30m 高排气筒 P1（P2、P3）有组织排放；使用移动雾炮机装置、洒水车对厂区道路及地面定期洒水；设汽车清洗平台，运输车辆在进行清洗时在洗车平台上进行清洗车轮。
2	噪声防治 措施	5	选用低噪声型设备，采取合理布局、厂房隔声、风机设隔声罩、基础减振、砂石分离机主机封闭、柔性连接等措施
3	废水防治 措施	5	汽车清洗平台配套沉淀池；三级沉淀池；砂石分离机配套沉淀池
4	排污口规 范化	0.5	废气排放口
5	环境风险 应急物资	1	各类环境风险防范应急物资、设施的储备
6	危废暂存 间、一般 固废暂 存间	3.5	储存场所地面硬化、防渗、分区
合计		132	/

六、结论

本项目建设符合国家产业政策要求，实施后产生的废气、废水、噪声经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显的不利影响。在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.2047t/a	/	0.2047t/a	+0.2047t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	2.7t/a	/	2.7t/a	+2.7t/a
一般工业 固体废物	除尘器收集的除 尘灰	/	/	/	61.72t/a	/	61.72t/a	+61.72t/a
	三级沉淀池沉渣	/	/	/	4.25t/a	/	4.25t/a	+4.25t/a
	砂石分离器分离 的废砂石	/	/	/	80.75t/a	/	80.75t/a	+80.75t/a
	洗车台沉淀物	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	+1.5t/a
	实验室废混凝土				4t/a	/	4t/a	+4t/a
	废滤袋	/	/	/	1.0t/a	/	1.0t/a	+1.0t/a
危险废物	废机油	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废油桶	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
	含油抹布、含油 手套等沾染废物	/	/	/	0.008t/a	/	0.008t/a	+0.008t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①