

天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司  
年产 15 万立方米 PC 混凝土预制件项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司

编制单位：天津科环通环保科技发展有限公司

2021 年 1 月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：

填表人：

建设单位 (盖章) 编制单位 (盖章)

电话： 电话：

传真： 传真：

邮编： 邮编：

地址： 地址：

天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司年产15万立方米PC混凝土预制件项目竣工环境保护验收监测报告表

表一

建设项目名称	年产15万立方米PC混凝土预制件项目				
建设单位名称	天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司				
建设项目性质	√新建      改扩建      技改      迁建				
建设地点	天津市津南区北闸口镇普惠道20号				
主要产品名称	PC混凝土预制件				
设计生产能力	年产15万m <sup>3</sup> PC混凝土预制件				
实际生产能力	年产15万m <sup>3</sup> PC混凝土预制件				
建设项目环评时间	2020年10月	开工建设时间	2020年10月		
调试时间	2020年12月	验收现场监测时间	2020年12月14日-15日		
环评报告表审批部门	天津市津南区行政审批局	环评报告表编制单位	天津环科源环保科技有限公司		
环保设施设计单位	三一重工股份有限公司	环保设施施工单位	三一重工股份有限公司		
投资总概算	3500万元	环保投资总概算	75万元	比例	2.14%
实际总概算	3450万元	环保投资	72万元	比例	2.09%
验收监测依据	<p>(1) 中华人民共和国主席令第9号《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订, 2015年1月1日施行);</p> <p>(2) 中华人民共和国国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(2017年10月1日施行);</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(1987年9月5日发布, 2018年10月26日修订并施行);</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订, 2018年1月1日实施);</p> <p>(5) 《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);</p> <p>(6) 《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日实施);</p> <p>(7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号) 2017年11月20日;</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018年5月15日发布并施行);</p>				

	<p>(9)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办〔2015〕113号)2015年12月30日；</p> <p>(10)天津市环境保护局《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》(津环保监理〔2002〕71号)；</p> <p>(11)天津市环境保护局《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测〔2007〕57号)；</p> <p>(12)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2002年7月1日实施)及其修改单；</p> <p>(13)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年6月8日修订)；</p> <p>(14)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)(2013年3月1日实施)；</p> <p>(15)《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办环评函〔2020〕688号)2020年12月13日；</p> <p>(16)天津环科源环保科技有限公司编制的《天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司年产15万立方米PC混凝土预制件项目环境影响报告表》2020年10月；</p> <p>(17)天津市津南区行政审批局津南投审二科〔2020〕224号《天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司年产15万立方米PC混凝土预制件项目环境影响报告表的批复》2020年10月13日；</p> <p>(18)天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司提供的相关资料。</p>										
<p>验收监测评价标准、 标号、级别、限值</p>	<p>(1) 废气</p> <p>本项目运营过程中产生的砂石料装卸粉尘、粉料上料粉尘和搅拌系统粉尘无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3中颗粒物无组织排放限值；食堂油烟执行《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)中表1排放限值，具体内容见下表，</p> <p style="text-align: center;">表1 大气污染物无组织排放限值</p> <table border="1" data-bbox="497 1684 1388 1980"> <thead> <tr> <th>排放标准</th> <th>污染物项目</th> <th>限值</th> <th>限值含义</th> <th>无组织排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)</td> <td>颗粒物</td> <td>0.5</td> <td>监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP)1小时浓度值的差值。</td> <td>厂界外20m处上风向设参照点,下风向设监控点。</td> </tr> </tbody> </table>	排放标准	污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP)1小时浓度值的差值。	厂界外20m处上风向设参照点,下风向设监控点。
排放标准	污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置							
《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP)1小时浓度值的差值。	厂界外20m处上风向设参照点,下风向设监控点。							

表2 食堂油烟有组织排放标准限值

序号	污染物	排放标准	排放限值
1	餐饮油烟	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)	1.0mg/m <sup>3</sup>

(2) 废水

本项目生活污水排放执行天津市《》(DB12/356-2018)三级标准限值，具体内容见下表，

表3 污水综合排放标准一览表

污水综合排放标准类别	标准名称及类别	污染因子	标准值	
			单位	限值
水污染物	天津市《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)三级标准	pH	无量纲	6-9
		COD	mg/L	500
		SS	mg/L	400
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	300
		氨氮	mg/L	45
		总磷	mg/L	8
		总氮	mg/L	70
		石油类	mg/L	15
		动植物油类	mg/L	100

(3) 噪声

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)3类区标准限值，具体内容见下表，

表4 厂界噪声执行标准

工业企业厂界环境功能区类别	执行厂界	标准限值	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3类	厂界四侧	65	55

(4) 固体废物

本项目一般工业固体废物在厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存、

	<p>处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（中华人民共和国环境保护部公告 2013 年（第 36 号））、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《天津市生活垃圾废弃物管理规定》（2008.5.1）中相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定。</p>
--	--

表二

## 工程建设内容及定员情况：

### 1、项目基本情况

天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司坐落于天津市津南区北闸口镇普惠道20号（北纬38.959576°，东经117.416317°），生产用房全部租用天津市永兴赛福机械制造有限公司全部厂区及厂区内建筑。厂界四侧：东侧为仁营路，隔仁营路为天津市南阳兄弟石化设备有限公司；南侧为众惠道，隔众惠道为天津乐驰电梯配件有限公司、天津钢源管材销售有限公司；西侧为天津瑞璟昭阳传功设备有限公司；北侧为普惠道，隔普惠道为天津富杰五金有限公司、般德阀门科技有限公司等。

本项目地理位置图见附图1、厂区周边关系图见附图2。

项目总用地面积约为40000m<sup>2</sup>，总建筑面积约为27181.86m<sup>2</sup>。建设单位购置相关生产设备，建设PC混凝土预制件生产线。主要产品为预制剪力外墙及女儿墙产品，年生产PC混凝土预制件15万立方米。

2020年10月，企业委托天津环科源环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价。2020年10月13日，本项目获得天津市津南区行政审批局审批，批复文号：津南投审二科（2020）224号。项目于2020年10月开工建设，12月投入试运营，并于同月委托我公司对本项目进行竣工环境保护验收工作。

本项目位于建设单位现有厂房空置区域，企业建设过程中无需进行土建施工等工作，将购置的PC件生产线及配套环保治理设施安装调试即可。

本项目环评设计建设4座水泥筒仓，建设单位根据实际生产情况，将4座水泥筒仓及配套脉冲除尘器改为3座水泥筒仓及配套脉冲除尘器，且以后不会再增加水泥筒仓。

本项目环评中针对搅拌站废气处置方式为搅拌站废气经中央脉冲除尘器处理后由一根18.5m高排气筒P1排放。建设单位在实际建设过程中发现若在厂房顶部开窗会影响整体钢结构厂房的安全系数且厂房顶部有两跨共计4台行车往返运行，达不到排气筒建设要求。建设单位与设备厂家共同协商后在设备顶部距离地面12米的位置安装除尘器，并用彩钢板封闭整个搅拌楼，可满足本项目环保需求。整改情况详见附件4。

本项目厂区平面布置图见附图3。

本项目实际投资 3450 万元，其中环保投资 72 万元，占总投资的 2.09%。具体情况如下表所示，

表 5 环评预测与实际建设环保投资情况一览表

环保措施	环评预测		实际建设	
	建设情况	环保投资 (万元)	建设情况	环保投资 (万元)
废气治理	2 套微喷淋装置	20	2 套微喷淋装置	20
	5 套脉冲除尘器	15	4 套脉冲除尘器	12
	油烟净化器	3	油烟净化器	3
废水治理	沉淀池	20	沉淀池	20
	隔油池	2	隔油池	2
噪声治理	设备选用低噪声型，配备隔声减振措施	10	设备选用低噪声型，配备隔声减振措施	10
固废暂存	危废暂存间	5	危废暂存间	5
合计(万元)	75		72	

本项目具体产品方案见下表，

表 6 产品方案一览表

序号	产品名称	设计产能	实际产量
1	预制外墙板、女儿墙	年产 15 万 m <sup>3</sup>	年产 15 万 m <sup>3</sup>

## 2、工程内容

建设单位租赁天津市永兴赛福机械制造有限公司全部厂区及厂区内建筑进行生产办公。本项目总用地面积约为 40000m<sup>2</sup>，总建筑面积约为 27181.86m<sup>2</sup>，建设 PC 件生产线。主要工程内容见下表，

表 7 工程内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	PC件生产线	建设四条固定模台生产线，设置模台、行车等，位于生产厂房一内，建筑面积11805m <sup>2</sup> 。 建设钢筋线一条，设置自动弯箍机、自动网片机等设备，位于生产厂房一南侧，占地面积约2700m <sup>2</sup> 。	厂房一高11.7m，厂房二高15.5m，均为单层钢

天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司年产15万立方米PC混凝土预制件项目竣工环境保护验收监测报告表

	搅拌站	建设120搅拌站设备一套，配备搅拌站、罐车、泵车、铲车、叉车等设备，位于厂房二内，建筑面积约4400m <sup>2</sup> 。	结构
辅助工程	办公楼	占地面积808.97m <sup>2</sup> ，建筑面积2645.31m <sup>2</sup> ，用于员工办公。	三层布局四层框架结构，高3.3米
	实验室	位于办公楼一层西侧，面积50m <sup>2</sup> ，用于检测水原辅料及产品试块。配备压力试验机、水泥细度负压筛析仪、60L混凝土搅拌机、振摆仪、鼓风干燥箱等。	
储运工程	全封闭料场	厂房二内部东侧料仓区设置1个料场，建筑面积1500m <sup>2</sup> ，为室内全封闭料场，分为黄沙堆放区和碎石堆放区，用于存放砂子、石子原料的堆放。砂子、石子原料由运输车运输至厂区。	/
	筒仓	厂房二内部东侧料仓区设置3个水泥筒仓（Φ5m×H6m，100T）和1个粉煤灰筒仓（Φ5m×H6m，100T）。水泥、粉煤灰由槽罐车运输至厂区。	
	外加剂箱	设2个外加剂箱，位于厂房二混凝土搅拌站，总容积20m <sup>3</sup> 。物料由槽车运输至厂区。	
	成品暂存区	厂房一内部东部及厂房一北侧露天空地设置两个成品堆放区，用于成品贮存。	
公用工程	给水	本项目用水由市政供水管网提供。	
	排水	项目排水采用雨污分流制，雨水依托厂区现有雨水管网排入市政雨水管网。生产车间一内固定模台生产线区以及生产车间二内搅拌站均设置沉淀池，生产废水经沉淀后排入市政污水管网；食堂设置隔油池，食堂含油废水经隔油池处理，生活污水经化粪池沉淀，生活污水（含餐饮废水）经预处理后排入市政污水管网，最终排入津南区环兴污水处理厂。	
	供电	本项目用电由海河工业区供电电网提供，电力供应可以满足项目生产需求。	
	供热制冷	生产厂房无采暖和制冷，办公楼采暖和制冷采用分体空调，使用电能。	
环保工程	废气	本项目运营期废气包括工艺废气、实验室混凝土搅拌机（60L）投料粉尘和食堂炊事废气，工艺废气主要为砂石料场装卸粉尘、粉料上料粉尘、搅拌系统粉尘等，其中砂石料场设置微喷淋装置，定期洒水抑尘；搅拌站料斗处设置微喷淋装置，铲车卸砂石料时喷淋除尘；筒仓上料粉尘通过单机脉冲除尘器处理后由除尘器排气口排放，进一步通过生产厂房顶部无动力风帽排放至大气环境；搅拌站废气经中央脉冲除尘器处理后无组织排放；实验室混凝土搅拌机（60L）规格较小，不会对外环境产生影响；食堂炊事油烟经高效油烟净化器净化后由一根9m高油烟排放筒P1排放。	
	废水	本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网；生活污水经化粪池沉淀、含油废水经隔油池预处理后排入厂区污水管网。最终由津南区环兴污水处理厂统一处理。	

	噪声	本项目主要噪声来自生产过程设备运转产生的噪声及车间内物料转运车辆产生的噪声。高噪声设备主要为搅拌机、皮带输送机、空压机等生产设备。建设单位在满足使用性能的前提下优选低噪设备，设置减振基座、减振垫，并采用厂房隔声，距离衰减，设备维护等方式消声减噪。
	固体废物	<p>本项目产生的一般工业固废主要为回收粉尘、废钢筋、建材渣粒、废砂石以及实验室产生的废混凝土、废试块等，回收粉尘、废砂石全部回收用于生产；废钢筋、建筑渣粒以及废混凝土、废试块交由物质回收部门回收利用。</p> <p>本项目产生的危险废物主要为废机油、含油沾染物等，危险废物存放于危险废物暂存间，定期交由天津绿展环保科技有限公司清运处理；废脱模剂桶由供应商回收。</p> <p>本项目产生的生活垃圾、餐饮垃圾采用袋装收集，定点存放，由园区环卫部门定期清运。</p>

### 3、工作制度及定员

本项目劳动定员 280 人，工作班制为两班制，每班工作 8 小时，年生产 340 天，厂区内设食堂和职工休息室。

### 4、公辅工程

#### (1) 供水

本项目用水由市政供水管网提供，主要用于降尘用水、搅拌系统用水、设备冲洗用水、自然养护用水、混凝土预制件冲洗用水、实验室用水、生活用水（含餐饮用水）和厂区绿地用水等。根据建设单位统计核算，本项目劳动定员 280 人，职工生活用水量约为 5700t/a；食堂餐饮用水量约为 5140t/a；降尘用水量约为 850t/a；混凝土搅拌用水量约为 22500t/a；设备冲洗用水量约为 680t/a；PC 件冲洗用水量约为 750t/a；自然养护用水量约为 850t/a；实验室用水量约为 0.2t/a；绿化用水量约为 60t/a。本项目用水总量为 36530.2t/a。

本项目用水情况见下表，

表 8 本项目环评预测与实际用水量对比一览表 (t/a)

阶段区分	人员定员 (人)	用水量	生活用水	餐饮用水	降尘用水	搅拌用水	冲洗用水	养护用水	实验用水	绿化用水
环评预测	280	37836.7	5712	5712	1062.5	22500	1770	1020	0.2	60
实际建成	280	36530.2	5700	5140	850	22500	1430	850	0.2	60

(2) 排水

本项目实施雨、污水分流制。雨水经厂区内雨水管网汇集至雨水井，最终外排进入市政雨水管网。污水主要为职工生活污水（含餐饮废水）和生产废水，生产废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网；生活污水经化粪池沉淀沉淀、含油废水经隔油池预处理后排入厂区污水管网。最终由津南区环兴污水处理厂统一处理。根据建设单位统计核算，生活污水排放量约为 5130t/a，餐饮废水排放量约为 4369t/a。

本项目生产废水主要为降尘用水、混凝土搅拌原料用水、设备冲洗用水、自然养护用水、混凝土预制件冲洗用水。降尘用水和混凝土搅拌原料用水除蒸发损失外全部进入产品；实验室混凝土搅拌用水全部进入实验产品，恒温恒湿箱全部蒸发损失；设备冲洗废水、自然养护废水及混凝土预制件冲洗废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网。根据建设单位统计核算，生产废水排放量约为 2052t/a

本项目排水情况见下表，

表 9 环评预测与实际排水量对比一览表 (t/a)

阶段区分	人员定额 (人)	排水量	生产废水	生活污水	餐饮废水
环评预测	280	12221.4	2511	5140.8	4569.6
实际建成	280	11551	2052	5130	4369

本项目水平衡图见下图，

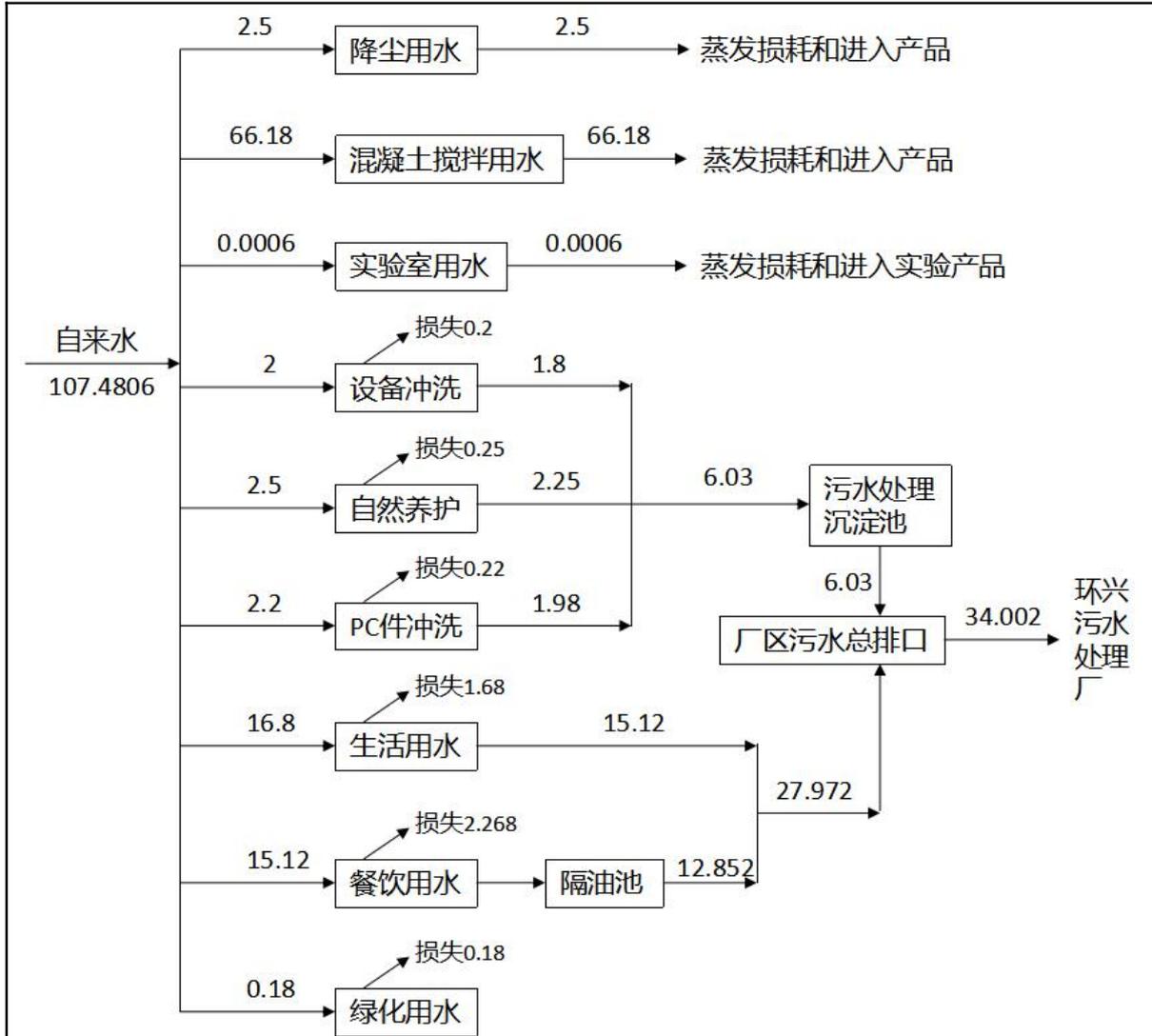


图 1 本项目水平衡图 (单位 m<sup>3</sup>/d)

(3) 供电

本项目用电由海河工业区供电电网提供，电力供应可以满足项目生产需求。

(4) 供热及制冷

生产厂房无采暖和制冷，办公楼采暖和制冷采用分体空调，使用电能。

(5) 压缩空气

本项目钢筋线建设空压站 1 处，内设 2 台螺杆空压机，单台供气能力为 1.5m<sup>3</sup>/min。

**设备使用情况及原辅材料消耗：**

**1、本项目设备使用情况**

经现场踏勘并与建设单位核实，将本项目实际选用设备与环评报告预测设备情况进行对比，设备的种类、型号均与环评报告中一致。

本项目设备使用情况见下表，

表 10 设备选用情况一览表

序号	生产线	设备名称	规格型号	数量（台/套）
1	固定模台生 产线	模台	/	175
2		振捣棒	/	4
3		养护间	/	1
4		混凝土压力机	/	4
5		行车	单梁 5T、10T、16T	18
6		临时存放架	/	130
7		整装货架	/	85
8		轨道运输车	/	2
9	搅拌站	120 搅拌站	三一重工	1
10		行车	单梁 5T	4
11		水泥搅拌机	20m <sup>3</sup>	2
12		铲车	龙工 3T	1
13		叉车	杭叉 5T	2
14		外加剂箱	10m <sup>3</sup>	2
15	钢筋线	自动弯箍机	建科机械、凯博机械	3
16		自动调直机	建科机械	1
17		手动弯箍机	/	4
18		桁架机	建科机械	1
19		自动网片机	建科机械	1
20		套丝机	/	4
21		弯曲机	/	4
22		螺旋式空压机	中车永磁变频	2

23		行车	单梁 5T	2
24	粉料区	砂石料堆场	/	1
25		粉煤灰筒仓	100T	1
26		水泥筒仓	100T	3
27	堆场	32T 龙门吊	/	1
28	实验室	数字式压力试验机	DYE-2000 (0-2000KN)	1
29		水泥细度负压筛析仪	FSY-150B (-6000pa)	1
30		单卧轴强制式混凝土搅拌机	HJW-30-60 (60L)	1
31		震击式标准振摆仪	ZBSX-92A	1
32		数显鼓风干燥箱	101 (10-300℃)	1
33		标准恒温恒湿养护设备	FHBS-100 (RH≥95% 20℃)	1
34		电子计重秤	JSB30-1 (1g-30kg)	1
35		计重电子平台秤	TCS-100 (5g-100kg)	1
36		电子天平	JM-B (0.01-500g)	1
37		脱膜气泵	/	1
38	公用工程	螺杆空压机	/	2

## 2、原辅材料使用情况

经现场踏勘并与建设单位核实，本项目原辅材料的种类与规格、储存方式与贮存位置均与环评预测阶段一致，本项目原辅材料使用情况见下表，

表 11 原辅材料使用情况一览表

类别	名称	规格	年用量	运输方式	储存方式	储存地点
原料	水泥	425#	5.55 万 t	槽罐车，散装	筒仓	生产车间二料仓区
	粉煤灰	II 级	0.45 万 t	槽罐车，散装	筒仓	生产车间二料仓区
	黄沙	中砂	12.75 万 t	汽运，散装	封闭料场	生产车间二料仓区
	碎石	1-3mm	15.75 万 t	汽运，散装	封闭料场	生产车间二料仓区

辅料	钢筋	/	2.55万t	汽运, 散装	现场堆放	生产车间一生产区
	保温板	/	10万m <sup>2</sup>	汽运, 散装	现场堆放	生产车间一生产区
	连接件	/	20万个	汽运, 袋装	袋装	生产车间一生产区
	预埋线盒、线管	/	10万个	汽运, 袋装	袋装	生产车间一生产区
	塑料薄膜	/	2t	汽运, 散装	散装	生产车间一生产区
	脱模剂	KG-1101	135t	汽车, 桶装	桶装	生产车间二搅拌站
	减水剂	10T	990t	汽运, 槽车	桶装	生产车间二搅拌站

### 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

#### 1、生产流程简介

建成四条PC件（混凝土预制件）生产线，主要用于生产预制外墙板和女儿墙。外墙板与女儿墙均由外叶装饰层、中间夹芯保温层、剪力内叶承重结构组成。外墙板先浇筑外叶墙，铺保温层，再浇内叶墙，外叶通过连接件与内叶连为一体，通常采用钢筋套筒灌浆连接或钢筋浆锚搭接。女儿墙是处于屋顶处外墙的延伸部位。外墙板与女儿墙生产工艺基本一致。

本项目生产流程简述如下：

#### 1.1、PC件生产流程

##### （1）钢筋加工

钢筋加工是为混凝土预制件浇筑工序做原材料准备。将外购钢线经过拉伸及弯曲、剪切等工段加工成各种产品所需的形状。

##### ①截断、校直、弯曲

钢筋进厂前须进行抗拉试验，合格后根据图纸进行加工。截断后的半成品料要按照型号摆放到指定位置，并进行自检。本项目钢筋剪切截断采用截断机，该工序主要污染因子为机械加工噪声、废钢筋。

##### ②钢筋骨架制作

钢筋骨架制作采用绑扎的方式，钢筋连接处使用金属绑扎丝绑扎。主要污染因子为机械噪声。

##### （2）模板组装及清理

组装不同模板和配件，模板组装完成后用磁盒将其固定在模台的相应位置。模台是生产混凝土预制件的工作平台，通常是用高强度型钢焊接成框架结构，表面覆盖普通钢板或者特种合金钢板作为面板。模具内及模台面板手工刷脱模剂。项目采用水性脱模剂。

拆卸下来的模具定期清洗。模具定期清洗产生设备冲洗废水，排入沉淀池处理后排入市政污水管网。

### (3) 预埋线盒、孔洞、线管等

在模具内预埋各种线盒、孔洞、线管并用磁座将其固定在相应位置，铺设钢筋网片，用钢筋剪钳剪除多余的部分网片。放置并绑扎保温连接件。

### (4) 砼拌制（搅拌）

混凝土搅拌是为浇筑工序准备混凝土原材料。利用厂房内搅拌区搅拌设备拌制砼，将水泥、粉煤灰、黄沙、碎石按配合比拌制。

#### ①原辅材料运输、储存以及计量、备料

项目砂石由汽车运至厂区，砂石入厂后运至生产车间二内密闭的砂石堆场备用，砂石料场设置1套微喷淋系统，用于抑制卸车粉尘；水泥由散装水泥车运入厂区，经压缩空气输送泵送入水泥筒仓存储，水泥筒仓呼吸粉尘由水泥筒仓顶部的排气孔排入水泥筒仓单机脉冲除尘器处理；粉煤灰由汽车运至厂区，经压缩空气输送至粉煤灰筒仓储存，粉煤灰筒仓呼吸粉尘由粉煤灰筒仓顶部的排气孔排入粉煤灰筒仓单机脉冲除尘器处理。混凝土搅拌备料时，封闭料仓内的碎石、黄沙由铲车送入密闭的沙石料斗，砂石料斗投料处设置1套微喷淋系统控制铲车投料粉尘。采用封闭输送带计量输送至混凝土搅拌机内，水泥和粉煤灰从筒仓由封闭的螺旋输送机计量加入搅拌机内，粉料进入搅拌机产生落料粉尘，搅拌过车产生少量搅拌粉尘，搅拌机配备中央脉冲除尘器处理搅拌机内的粉尘。水和外加剂分别经流量计和泵计量加入混凝土搅拌机内。

原辅材料的运输、装卸分别产生运输扬尘和装卸粉尘，水泥筒仓和粉煤灰筒仓产生上料粉尘。

#### ②混凝土搅拌

混凝土搅拌机内搅拌混凝土，搅拌完成后采用混凝土搅拌车将拌制砼转移至浇筑区域，为浇筑做好前期准备；搅拌罐用水进行冲洗，以备下一次使用。

混凝土搅拌过程中产生落料粉尘、搅拌粉尘、机械噪声和清洗废水，其中清洗废

水经沉淀后排入市政污水管网。

#### (5) 预制件浇筑

采用混凝土浇筑形成外墙板、女儿墙等产品。

①浇筑：将搅拌站搅拌好的混凝土转运至浇筑区，通过龙门吊将布料斗吊起，常温状态下往模具内浇筑混凝土，同时工人用铁锹将混凝土料步匀。浇筑后的混凝土经振捣棒振捣密实。浇筑、振捣过程中产生机械噪声。

②振捣刮平：使用抹子将混凝土表面刮平，确保表面基本平整。刮平过程中产生边角料固体废物。

③外墙板及女儿墙均匀铺设保温板。

④将事先绑扎完的内叶板，吊至铺设完成的保温板上层，安装就位后，绑好保温连接钢筋后，再浇筑内叶板的混凝土。同时留置几组混凝土试块，混凝土试块用于检查结构件混凝土强度。用抹子收面抹平。

#### (6) 养护

待混凝土表面收光初凝后，用塑料薄膜将完成的构件及混凝土试件苫盖严密，并压好。养护方式采用浇水自然养护。

一般12-24小时（视气候、温度和养护条件）后，先取出一组混凝土试件，用混凝土压力机测出混凝土的抗压强度，达到脱模起吊强度，方可脱模起吊（一般要求设计强度的75%，或达到15MPa以上）。否则，盖上塑料膜继续养护。

自然养护废水通过生产厂房地沟自流至沉淀池沉淀后排入市政污水管网。

#### (7) 拆模

对模板进行拆卸后即得到预制件成品。构件脱模后，吊到水洗区域，进行水洗处理。拆下来的模具再次用于预制件的生产使用。拆模过程产生建材渣粒等固体废物。水洗处理产生水洗废水，废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网。

#### (8) 检验及产品入库

按照检查表所列项目逐项进行外观检查。合格后统一转运至存放区域。如构件存在外观缺陷，可将其移至专门的修理区，进行返修。对于预制件上模具接缝处凹凸不平整产生的剪口：剪口凸出混凝土磨平，凹陷用修补水泥浆补平。振捣不均匀等产生的蜂窝、水眼：凿去预制件上蜂窝处不密实的混凝土，使用修补砂浆填蜂窝；将水眼表层之水浆凿去，露出整个水眼。用水将水眼洗干净，用修补水泥浆将水眼塞满，表

面扫平即可。混凝土塑性收缩变性等引起的裂缝：轻微裂缝采用修补水泥将裂缝遮盖即可，大裂缝则将裂缝凿成V凹口，使用修补水泥进行修补。再次检验合格后，再放到专用的固定钢架中规范码放。

### 1.2、实验室检测工艺流程

实验室进行的实验主要为水泥细度分析、混凝土原料配比实验、混凝土预制件试块测试等。

#### (1) 水泥细度分析

进厂水泥抽样后在实验室内进行验样登记标号及分样，用水泥细度负压筛析仪、震击式标准振摆仪等按仪器操作规程检测，进行检测数据处理及出具检测报告。

水泥细度负压筛析仪主要有筛座，微电机，吸尘器，旋风筒及电器控制组成。筛析试验前，调节数显式时间继电器，使其设定在120s，再把负压筛放在筛座上，盖上筛盖，打开电源，调节负压至-4000~-6000pa范围内，然后关机。称取试样25g，置于洁净的负压筛中，盖上筛盖，再次启动仪器，连续筛析，当筛满120s后，仪器自动停止。筛毕，用天平称重筛余物。筛析过程中筛盖为关闭状态，无粉尘产生。

震击式标准振摆仪通过振摆方式进行物料筛分，仪器由电动机控制箱，摆动座、定时器、夹筛盘、套筛等部分组成。套筛为封闭式，振动过程中无粉尘产生。

#### (2) 混凝土原料配比实验

实验室配备规格为60L实验用的混凝土搅拌机，用于混凝土原料配比测试。将水泥、粉煤灰、砂石、外加剂及水等投加到混凝土搅拌机内搅拌，投料口处设置封盖，搅拌过程中关闭封闭。

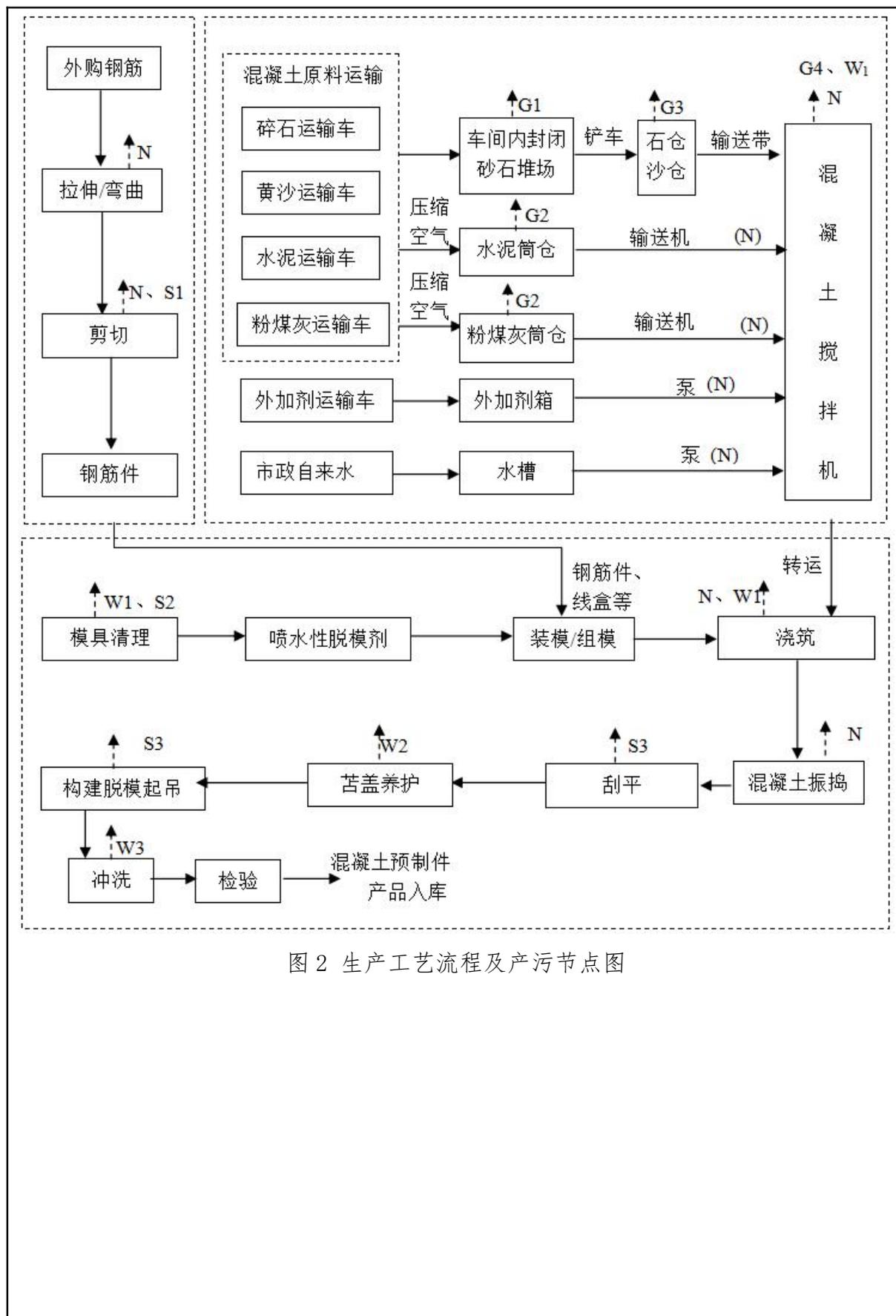
搅拌后的混凝土采用鼓风干燥机干燥以及恒温恒湿养护设备处理后，采用数字式压力试验机测试抗压性。

#### (3) 混凝土试块测试

采用脱模气泵将固定模台生产线预留的混凝土预制件试块吹出，在实验室使用压力试验机进行抗压性测试。

### 2、生产工艺及污染流程图

本项目生产工艺及产污节点见下图，



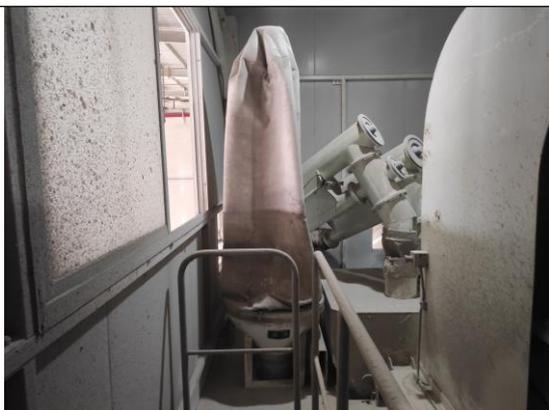
表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

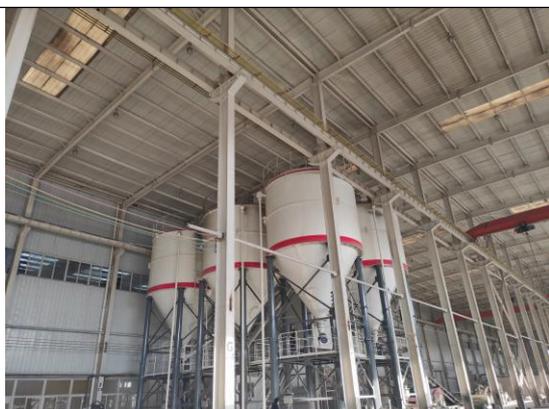
(1) 废气

本项目运营期废气包括工艺废气、实验室混凝土搅拌机（60L）投料粉尘和食堂炊事废气，工艺废气主要为砂石料场装卸粉尘、粉料上料粉尘、搅拌系统粉尘等，主要污染物为颗粒物及餐饮油烟。砂石料场设置微喷淋装置，定期洒水抑尘；搅拌站料斗处设置微喷淋装置，铲车卸砂石料时喷淋除尘；筒仓上料粉尘通过单机脉冲除尘器处理后由除尘器排气口排放，进一步通过生产厂房顶部无动力风帽无组织排放至大气环境；搅拌站废气经中央脉冲除尘器处理后无组织排放；实验室混凝土搅拌机（60L）规格较小且实验室密封，不会对外环境产生影响；食堂炊事油烟经高效油烟净化器净化后由一根9m高油烟排气筒P1排放。

废气治理设施规范化示意图如下，



搅拌站脉冲除尘器



筒仓和单机脉冲除尘器



图3 废气治理设施规范化示意图

### (2) 污水

本项目实施雨、污水分流制。雨水经厂区内雨水管网汇集至雨水井，最终外排进入市政雨水管网；生产废水和生活污水。生产废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网；生活污水经化粪池沉淀、含油废水经隔油池预处理后排入厂区污水管网。最终由津南区环兴污水处理厂统一处理。

本项目生产用水降尘用水、混凝土搅拌原料用水、设备冲洗用水、自然养护用水、混凝土预制件冲洗用水。降尘用水和混凝土搅拌原料用水除蒸发损失外全部进入产品；实验室混凝土搅拌用水全部进入实验产品，恒温恒湿箱全部蒸发损失；设备冲洗废水、自然养护废水及混凝土预制件冲洗废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网。

本项目污水总排口规范化示意图见下图，



图4 污水总排口规范化示意图

(3) 噪声

本项目主要噪声来自生产过程设备运转产生的噪声及车间内物料转运车辆产生的噪声。高噪声设备主要为搅拌机、皮带输送机、空压机等生产设备。建设单位在满足使用性能的前提下优选低噪设备，设置减振基座、减振垫，并采用厂房隔声，距离衰减，设备维护等方式消声减噪。

本项目主要设备噪声源强见下表：

表 12 主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	所在位置	设备数量	源强 dB(A)
1	搅拌机	搅拌站	1	85
2	输送机		4	75
3	中央脉冲除尘器风机		1	75
4	水泥土搅拌车		2	85
5	铲车		1	80
6	叉车		2	80
7	自动弯箍机	钢筋线	3	70
8	自动调直机		1	70
9	空压机		2	90
10	振捣棒	固定模台生产线	4	80
11	单机脉冲除尘器风机	料仓区	4	75
12	混凝土搅拌机(60L)	实验室	1	75
13	振摆仪		1	70
14	鼓风干燥箱		1	70
15	脱模气泵		1	75

(4) 固体废物

本项目运营过程中产生的一般工业固废主要为回收粉尘、废钢筋、建材渣粒、废砂石以及实验室产生的废混凝土、废试块等，回收粉尘、废砂石全部回收用于生产；废钢筋、建筑渣粒以及废混凝土、废试块交由物质回收部门回收利用。

危险废物主要为废脱模剂包装桶及设备保养过程中产生废机油、含油污染物等危险废物。危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由天津绿展环保科技有限公司清运处理；废脱模剂桶由供应商回收。建设单位在厂房内设危废暂存间，危废间已进行防腐、防渗、防泄漏处理。

本项目产生的生活垃圾、餐饮垃圾采用袋装收集，定点存放，由园区环卫部门定期清运。

固体废物产生量及处置情况见下表，

表 13 固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	环评预测量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	去向
1	回收粉尘	31.48	30	回收后全部回用于生产
2	废砂石	30	30	
3	建材渣粒	5	5	交由物资回收部门回收利用
4	废钢筋	51	50	
5	废混凝土、废试块	0.94	0.8	
6	废脱模剂包装桶	0.5	0.5	供应商回收
7	废机油等	0.8	0.6	统一收集后暂存于危废暂存间中，定期交由天津绿展环保科技有限公司清运处理
8	生活垃圾（含餐饮垃圾）	133.28	100	由园区环卫部门定期清运处理

本项目危废暂存区规范化示意图如下，



图6 危废暂存间规范化示意图

表四

## 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 1、建设项目环境影响报告表主要结论

#### 1.1、项目概况

天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司拟投资3500万元租赁位于津南区海河工业园普惠道20号的天津市永兴赛福机械制造有限公司全部厂区及厂区内建筑建设年产15万立方米PC混凝土预制件项目。建设单位租赁天津市永兴赛福机械制造有限公司全部厂区及厂区内建筑，项目占地面积40000m<sup>2</sup>，厂区总建筑面积27181.86m<sup>2</sup>，主要建筑包括生产厂房一、生产厂房二、办公楼及实验室、职工休息室及食堂。项目采用厂区现有标准化厂房进行生产，拟建设4条固定模台生产线、1处混凝土搅拌站及钢筋加工线，主要生产设备包括固定模台生产线的模台、桁车；搅拌站内设置搅拌机、叉车等；钢筋生产线配备自动弯箍机、自动调直机、自动网片机、手动弯箍机、套丝机、弯曲机及对焊机等；粉料区配备砂石料仓、水泥筒仓、粉煤灰筒仓等。实验室配备水泥细度负压筛析仪、60L混凝土搅拌机、振摆仪、鼓风干燥箱、压力试验机、脱模气泵等，用以测试原辅材料及混凝土预制件试块测试。投产后预计年产外墙板、女儿墙15万立方米。

#### 1.2、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，属于“允许类”项目。对照《市场准入负面清单（2019版）》，本项目不属于禁止准入事项和许可准入事项。本项目建设内容符合当前国家和天津市相关产业政策。

#### 1.3、建设地区环境质量现状

##### （1）环境空气质量

根据天津市生态环境监测中心发布的2019年每月及全年天津市环境空气质量月报中津南区大气常规污染物监测数据，常规大气污染物中SO<sub>2</sub>、CO的年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>和O<sub>3</sub>的年均值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

##### （2）声环境质量

本项目地块现状声环境能够满足《声环境质量标准》GB3096-2008（3类）标准要求，声环境质量较好。

#### 1.4、施工期环境影响分析

本项目采用厂区现有标准化厂房进行生产，不再进行土建作业，仅需设备安装，施工过程简单，且距周边环保目标距离较远（均大于500米），施工期不会对周边环境造成显著影响。建设单位必须认真遵守《天津市大气污染防治条例》（2018年修正）、《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令第6号）、《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）、《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的建设项目环境管理的通知》（天津市环境保护局，津环保管[2013]167号）文件、《天津市清新空气行动方案》（津政发[2013]35号）文件、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》（津政发[2018]18号）、《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》等文件的要求，依法履行污染防治措施、保护环境的各项义务。

#### 1.5、运营期环境影响分析

##### （1）大气环境影响分析

运营期废气包括工艺废气、实验室混凝土搅拌机（60L）投料粉尘和食堂炊事废气，工艺废气主要为砂石料场装卸粉尘、粉料上料粉尘、搅拌系统粉尘等，其中砂石料场设置微喷淋系统，定期洒水抑尘；搅拌站料斗处设置微喷淋系统，铲车卸砂石料时喷淋除尘；筒仓上料粉尘通过单机脉冲除尘器处理后由除尘器排气口排放，进一步通过生产厂房顶部无动力风帽排放至大气环境，颗粒物可实现厂界无组织达标排放；搅拌站废气经中央DMC型脉冲除尘器处理后由一根18.5m高排气筒P1排放；实验室混凝土搅拌机（60L）产生的少量投料粉尘在实验室内无组织排放；食堂炊事油烟经高效油烟净化器净化后由一根9m高油烟排放筒P2排放。

本项目搅拌站搅拌机粉尘排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中大气污染物特别排放限值；油烟排气筒排放的油烟预测排放浓度能够满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中的排放限值，能够实现达标排放。

本项目无组织粉尘（颗粒物）四周厂界的最大影响浓度均低于《水泥工业大气

污染物排放标准》（GB4915-2013）的相应标准限值（颗粒物无组织排放监控浓度限值  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），能够实现厂界达标。

### （2）水环境影响分析

项目用水主要为降尘用水、混凝土搅拌原料用水、设备冲洗用水、自然养护用水、混凝土预制件冲洗水、实验室用水以及生活用水（含餐饮废水）等。降尘用水和混凝土搅拌原料用水除蒸发损失外全部进入产品；实验室混凝土搅拌机用水全部进入混凝土试验产品中，恒温恒湿箱用水全部蒸发损失，实验室无废水产生；自然养护废水、设备冲洗废水、混凝土预制件冲洗废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网。生活污水经化粪池沉淀沉淀、含油废水经隔油池预处理后排入厂区污水管网。本项目生产废水、生活污水（含餐饮废水）经厂区独立废水排放口排入市政污水管网，排放的废水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。最终由津南区环兴污水处理厂统一处理，环兴污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（DB12/599-2015）A标准。本项目建设地点位于该污水处理厂的收水范围内，且本项目污水排放量小于该污水处理厂污水处理能力，能够满足本项目的排水处理需求，不会对周围水环境造成明显的不利影响。

本项目生产废水较为洁净，水质为弱碱性，pH值约8~9，加入少量稀盐酸进行中和，中和后加聚氯化铝进行絮凝沉淀后的生产废水可全部回用于设备冲洗、混凝土预制件养护以及混凝土预制件清洗。建议建设单位对生产废水进行中和、絮凝沉淀处理后回用于生产，以提高企业清洁生产水平。

### （3）噪声环境影响分析

本项目运营期主要噪声源包括砼拌制生产线搅拌机、输送机，钢筋加工工序的自动弯箍机、自动调直机、空压机及固定模台生产线的振捣棒等，混凝土搅拌车、铲车、叉车等转运车辆；实验室内混凝土搅拌机（60L）、振摆仪、鼓风干燥箱及脱模气泵等实验仪器噪声。主要噪声声级在70-90dB(A)之间。

对主要噪声源采取隔声、减振等措施，经墙体和地面的隔声作用后厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，对周边声环境影响较小。生产车间内的运输车辆外13m处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。本项目混凝土搅拌车、铲车及叉车等均在生产车间内使用，且距离东、南、西、北各厂界距离均超过13m，预计运输

车辆噪声在厂界处可达标，不会对周围声环境造成明显影响。运营期间建设单位应加强对高噪声设备的维护保养，减少设备噪声。

#### (4) 固体废物

本项目固体废物主要为除尘器收集的粉尘、钢筋加工工序产生的废钢筋、刮平和拆模等工序产生的建材渣粒、沉淀池污泥以及实验室废混凝土试验产品、废试块等一般固体废物，设备维护产生的废油、废油包装物、含油抹布、废脱模剂桶等危险废物；以及职工生活垃圾和餐饮垃圾。回收粉尘、废砂石全部回收用于生产；废钢筋、建筑渣粒以及废混凝土、废试块交由物质回收部门回收利用；废油、含油污染物等作为危废集中收集并摆放在符合要求的危废暂存间，废脱模剂桶由供应商回收，其余定期送至有资质的危废处置单位进行处置；生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理；餐饮垃圾委托清运处理。本项目固体废物经以上处理措施后均得到合理的处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

### 1.6、总量控制指标

本项目总量控制因子为水污染物因子COD、氨氮、总氮、总磷。本项目水污染物新增排放总量为COD 3.594t/a，氨氮 0.306t/a，总氮 0.587t/a、总磷 0.039t/a。

### 1.7、环保投资

本项目工程总投资 3500 万元，其中环保投资总计约 75 万元，环保投资占工程总投资的 2.14%。

### 1.8、建设项目环境可行性

本项目建设内容符合当前国家和天津市的产业政策要求，选址符合该地区总体规划。运营期在采取有效防治措施的前提下，各项污染物均可实现达标排放。在合理采纳和落实本评价提出的各项环保要求的基础上，项目建设具备环境可行性。

建议：

- (1) 建设单位须配备洗车池，以控制运输车辆无组织扬尘排放。
- (2) 建议建设单位对生产废水进行中和、絮凝沉淀处理后回用于生产，以提高企业清洁生产水平。

## 2、审批部门审批决定

本项目审批情况见天津市津南区行政审批局审批意见，批准文号：津南投审二

科〔2020〕224号。详细内容见附件1 环评批复。

表五

**验收监测质量保证及质量控制：**

本项目委托天津国佳检验检测有限公司进行了2周期的现场监测，由天津国佳检验检测有限公司对监测分析方法、监测仪器、人员资质及样品分析及全过程进行质量保证和质量控制，确保验收监测数据的真实性、代表性和准确性。

**1、验收监测分析方法**

(1) 无组织废气

检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（含修改单）》 (GB/T15432-1995)	综合智能大气采样器 /HY-1201/CY-01/CY-02/CY-03/CY-04 环境控制称重工作站 /CEWS-2017T/LH-19 电子天平（十万分之一天平） /ES2055B/LH-06	0.001	mg/m <sup>3</sup>

(2) 油烟

检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
油烟	《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》 HJ 1077-2019	自动烟尘烟气测试仪 /HY-8051H/CY-09 红外分光测油仪 /OIL490/LH-14	0.1	mg/m <sup>3</sup>

(3) 废水

序号	检测项目	分析方法	分析仪器	检出限
1	pH值	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局2002年第三篇、第一章、六、（二）便携式pH计法	便携式pH计 /PH-220W/XC-24	—
2	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 十万/十万分之一双量程 /HZ-104/35S/F010 电热鼓风干燥箱 /101-00A/LH-28	4mg/L
3	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸式滴定管/50ml	4mg/L
4	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱 /BJPX-200/LH-16 溶解氧测定仪	0.5mg/L

			/JPSJ-605F/LH-26	
5	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	双光束紫外可见分光光度计/TU-1901/LH-05	0.025mg/L
6	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	双光束紫外可见分光光度计/TU-1901/LH-05	0.01mg/L
7	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	双光束紫外可见分光光度计/TU-1901/LH-05	0.05mg/L
8	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外分光测油仪/OIL490/LH-14	0.06mg/L
9	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外分光测油仪/OIL490/LH-14	0.06mg/L

(4) 噪声

序号	检测项目	分析方法	分析仪器	检出限
1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	多功能声级计 AWA5688/XC-20 声校准器 AWA6022A/XC-17 热敏式风速仪 HT9829/XC-05	—

## 2、质量保证及控制

(1) 废气监测实行全过程的质量保证，无组织排放源监测技术要求执行《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中规定的质量保证与质量控制技术要求。采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准。

(2) 废水监测实行全过程的质量保证，技术要求执行《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）中规定的质量保证与质量控制技术要求。

(3) 噪声测量按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中第5部分测量方法有关规定进行。质量保证与质量控制按国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行。噪声监测仪器性能符合GB/T3785.1-2010《电声学 声级计 第一部分：规范》的规定。声级计在测试时前后用标准声源进行校准，测量前后的仪器灵敏度相差

不大于 0.5dB。

(4) 采样、分析仪器均有资质的计量单位检定合格并在检定有效期内，参加项目的人员均持证上岗。

表六

验收监测内容：

1、废气

(1) 无组织废气

监测方案见下表：

表 14 无组织废气监测方案一览表

序号	监测内容	监测点位	监测周期	监测频次	监测日期
1	总悬浮颗粒物	1#、2#、3#、4#	2	3	2020年12月14-15日

(2) 油烟

表 15 油烟监测方案一览表

序号	监测内容	监测点位	监测周期	监测频次	监测日期
1	油烟	食堂油烟排气筒	2	1	2020年12月14-15日

3、废水

监测方案见下表：

表 16 废水监测方案一览表

序号	监测内容	监测点位	监测周期	监测频次	监测日期
1	pH值	污水总排口	2	4	2020年12月14-15日
2	COD				
3	BOD <sub>5</sub>				
4	氨氮				
5	悬浮物				
6	总磷				
7	总氮				
8	石油类				
9	动植物油				

4、噪声

监测方案见下表：

表 17 噪声监测方案表

监测内容	主要声源	监测点位	监测周期	监测频次	日期
噪声	工业生产	1#、2#、3#、4#	2	4	2020年12月14-15日

本项目监测点位见下图，

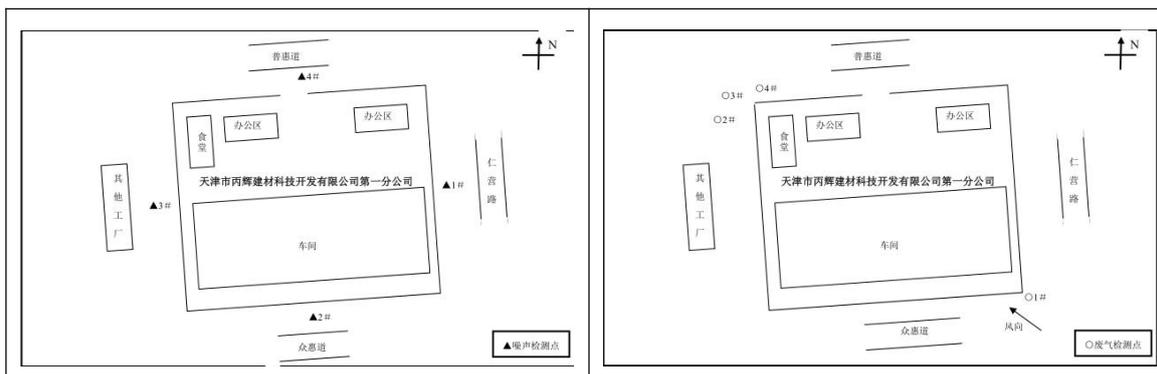


图 6 监测点位示意图

本项目现场采样情况如图所示：



图 7 现场采样照片

表七

**验收监测期间生产工况记录:**

本项目于2020年12月14-15日进行了竣工环境保护污染防治设施验收监测,监测期间各生产设备及环保设施全部开启并正常运转,人员定额全部在岗。

**验收监测结果:**

(1) 无组织废气

表 18 无组织废气排放监测数据

检测日期	检测项目	检测点位	风向	检测频次及结果			监控点与参照点最大差值	执行标准	达标情况
				1	2	3			
2020.12.14	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	○1#厂界上风向	东南	0.222	0.200	0.222	0.022	GB4915-2013 ≤0.5	达标
		○2#厂界下风向		0.244	0.222	0.244			
		○3#厂界下风向		0.244	0.222	0.222			
		○4#厂界下风向		0.244	0.222	0.222			
2020.12.15	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	○1#厂界上风向	东南	0.200	0.267	0.222	0.022	GB4915-2013 ≤0.5	达标
		○2#厂界下风向		0.222	0.289	0.244			
		○3#厂界下风向		0.222	0.289	0.244			
		○4#厂界下风向		0.222	0.267	0.244			
备注	/								

本项目环评预测无组织排放的颗粒物对项目四周厂界的影响如下表所示:

表 19 环评预测项目无组织排放的颗粒物对四周厂界影响情况一览表

项目	生产厂房二距厂界的最近距离 m	污染物	最大影响浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准限值	预期效果
东厂界	26	颗粒物	2.58E-02	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013) 0.5mg/m <sup>3</sup>	达标
南厂界	11	颗粒物	2.35E-02		达标
西厂界	10	颗粒物	2.33E-02		达标
北厂界	168	颗粒物	2.01E-02		达标

本项目监测当日为东南风，下风向布点位于厂区西北侧，参照环评预测中西厂界和北厂界的预测数值，本项目无组织颗粒物监测结果与环评预测数值对比如下表所示：

表 20 无组织颗粒物环评预测与实际对比一览表

数值	厂界	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
环评预测数值	西厂界	0.0233
	北厂界	0.0201
监测数值	西北侧	0.022

根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号），本项目无组织排放颗粒物监测结果小于大气污染物无组织排放量增加10%及以上，故本项目不属于重大变更。

本项目现有环保设施可满足环境保护需求，不会对周边环境造成明显影响。

(2) 油烟

表 21 油烟排气口监测数据

监测日期	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
2020.12.14	0.4
2020.12.15	0.5

(3) 废水

表 22 污水总排口监测数据

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)					样品状态
			第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	均值	
污水总排口	2020.12.14	pH	7.47	7.50	7.53	7.57	7.52	无色、微油 轻微异味、 无油膜
		COD	83	71	90	103	87	
		BOD <sub>5</sub>	28.6	26.8	29.7	30.5	28.9	
		氨氮	4.84	5.09	4.73	4.63	4.82	
		悬浮物	42	37	35	39	38	

		总磷	1.02	1.47	0.89	1.28	1.17
		总氮	8.82	10.4	12.6	9.43	10.31
		石油类	0.12	0.17	0.16	0.20	0.16
		动植物油	0.24	0.31	0.26	0.32	0.28
	2020.12.15	pH	7.51	7.47	7.49	7.52	7.50
		COD	109	91	79	96	94
		BOD <sub>5</sub>	28.1	24.8	27.5	31.1	27.9
		氨氮	4.75	4.99	4.55	4.65	4.74
		悬浮物	39	42	48	35	41
		总磷	1.37	1.64	0.94	1.07	1.26
		总氮	9.62	12.1	8.96	11.1	10.45
		石油类	0.13	0.18	0.21	0.14	0.17
	动植物油	0.16	0.17	0.26	0.17	0.19	

(4) 噪声

表 23 厂界噪声监测数据

监测日期	监测点位	监测结果 Leq dB (A)				主要声源
		昼间 第一次	昼间 第二次	夜间 第一次	夜间 第二次	
2020.12.14	东厂界外 1 米	53.2	52.5	45.0	47.0	生产
	南厂界外 1 米	56.7	55.3	44.4	46.6	生产
	西厂界外 1 米	56.0	58.0	45.7	44.3	生产
	北厂界外 1 米	54.5	54.0	46.4	44.1	生产
2020.12.15	东厂界外 1 米	54.1	56.1	45.0	45.1	生产
	南厂界外 1 米	55.7	54.0	46.0	44.5	生产
	西厂界外 1 米	57.4	56.8	46.9	48.4	生产
	北厂界外 1 米	55.4	55.4	45.0	47.0	生产

### 污染物总量核算：

本项目环评批复总量控制指标为：COD、氨氮、总磷、总氮，污染物排放总量以实际监测数据进行核算。

废水计算公式如下： $G=C \times Q \times 10^{-6}$

式中：G：排放总量（吨/年）

C：排放浓度（毫克/升）

Q：废水年排放量（立方米/年）

1. 本项目计算过程如下：

$$G_{\text{COD}}=90.5 \times 11551 \times 10^{-6} \approx 1.045 \text{t/a}$$

$$G_{\text{NH}_3\text{-N}}=4.78 \times 11551 \times 10^{-6} \approx 0.055 \text{t/a}$$

$$G_{\text{TP}}=1.215 \times 11551 \times 10^{-6} \approx 0.014 \text{t/a}$$

$$G_{\text{TN}}=10.38 \times 11551 \times 10^{-6} \approx 0.12 \text{t/a}$$

表 24 总量控制与实际排放总量对比一览表

阶段区分	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	总氮 (t/a)
本项目批复指标	3.594	0.306	0.039	0.587
本项目实际排放	1.045	0.055	0.014	0.12
是否达标	达标	达标	达标	达标

表八

**环境监测管理：**

**1、三同时落实情况**

本项目环评及批复文件齐全，执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在运行过程中由专人负责管理。

(1) 本项目自立项到试生产阶段严格执行相关法律法规，2020年10月委托天津环科源环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价。2020年10月13日，本项目获得天津市津南区行政审批局审批，批复文号：津南投审二科〔2020〕224号。

(2) 建设单位已完成《企业突发环境事件应急预案》的编制，并于2020年12月22日报送至天津市津南区生态环境局进行备案，备案编号：120112-2020-096-L。详细内容见附件3企业事业单位突发环境事件应急预案备案表。

(3) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），该项目属于“二十五、非金属矿物制造业-砼结构构建制造3022”类别，属于登记管理。本项目含水处理等通用工序，本项目水处理属于“除纳入重点排污单位名录的，日处理能力500吨及以上2万吨以下的水处理设施”，属于登记管理。企业应当在启动本项目生产设施或者本项目发生实际排污之前填报排污登记表。

建设单位已完成排污许可信息登记工作，登记编号：91120112MA06UDWEXW001X。

(4) 建设单位已根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）自行为本项目运营期制定了常规自行监测计划。

(5) 本项目自立项至今，未发生相关公众投诉情况。

(6) 根据现场勘察核实并对比环评批复，实际建成后环评批复落实情况见下表。

**2、环评、批复与实际建成对比情况一览表**

表 25 环评、批复与实际建成对比情况一览表

环评、批复阶段	实际建成
天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司拟投资3500万元，在位于天津市津南区北闸口镇普惠道20号的天津市永兴赛福机械制造有限公司全部厂区及厂区内建筑，建设年产15万立方米PC混凝土预制件项目。项目	已落实。 天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司坐落于天津市津南区北闸口镇普惠道20号（北纬38.959576°，东经117.416317°），生产用房全部租用天津市永兴赛福机械制造

<p>中心点坐标为东经 117.416317°，北纬 38.959576°，项目占地面积 40000m<sup>2</sup>，建筑面积 27181.86m<sup>2</sup>。项目主要生产设备为模台、振捣棒、混凝土压力机、行车、临时存放架、整装货架、生产线、自动弯箍机、手动弯箍机、桁架机、自动网片机、套丝机、弯曲机、螺旋式空压机、粉煤灰筒仓、水泥筒仓、32T 龙门吊、数字式压力试验机、水泥细度负压筛析仪、单卧轴强制式混凝土搅拌机、震击式标准振摆仪、数显鼓风干燥箱、脱模气泵、螺杆空压机等。主要生产原辅料为水泥、粉煤灰、黄沙、碎石、钢筋、保温板、连接件、预埋线盒线管、塑料薄膜、脱模剂、减水剂等。</p>	<p>有限公司全部厂区及厂区内建筑。 项目总用地面积约为 40000m<sup>2</sup>，总建筑面积约为 27181.86m<sup>2</sup>。建设单位购置相关生产设备，建设 PC 混凝土预制件生产线。主要产品为预制剪力外墙及女儿墙产品，年生产 PC 混凝土预制件 15 万立方米。</p>
<p>营运期生活污水进入厂区化粪池处理食堂含油废水经隔油池处理后随生活污水排入化粪池，通过市政污水管网最终排入津南区环兴污水处理厂统一处理。</p>	<p>已落实。 本项目实施雨、污水分流制。雨水经厂区内雨水管网汇集至雨水井，最终外排进入市政雨水管网；本项目外排废水为生产废水和生活污水。生产废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网；生活污水经化粪池沉淀、含油废水经隔油池预处理后排入厂区污水管网。最终由津南区环兴污水处理厂统一处理。 监测结果显示，本项目总排口废水满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。</p>
<p>砂石料装卸、砂石料储存、铲车卸料均在封闭厂房内进行，产生的粉尘通过微喷淋系统处理后经车间顶部呼吸口厂界无组织达标排放；混凝土筒仓上料环节产生的颗粒物经收集后进入单机脉冲除尘器处理后的基本洁净空气由除尘器排气口排放；混凝土搅拌环节产生的颗粒物经中央 DMC 型脉冲除尘器处理后由 18.5m 高排气筒 P1 排放；实验室混凝土搅拌机（60L）产生的少量投料粉尘在实验室内无组织排放；食堂油烟经油烟净化器装置收集处理后，引至楼顶排放。</p>	<p>已落实。 本项目运营期废气包括工艺废气、实验室混凝土搅拌机（60L）投料粉尘和食堂炊事废气，工艺废气主要为砂石料场装卸粉尘、粉料上料粉尘、搅拌系统粉尘等，主要污染物为颗粒物及餐饮油烟。砂石料场设置微喷淋系统，定期洒水抑尘；搅拌站料斗处设置微喷淋系统，铲车卸砂石料时喷淋除尘；筒仓上料粉尘通过单机脉冲除尘器处理后由除尘器排气口排放，进一步通过生产厂房顶部无动力风帽无组织排放至大气环境；搅拌站废气经中央脉冲除尘器处理后无组织排放；实验室混凝土搅拌机（60L）规格较小且实验室密封，不会对外环境产生影响；食堂炊事油烟经高效油烟净化器净化后由一根 9m 高油烟排放筒 P1 排放。 本项目环评设计建设 4 座水泥筒仓，建设单位根据实际生产情况，将 4 座水泥筒仓改为 3 座，且以后不会再增加水泥筒仓。</p>

	<p>本项目环评中针对搅拌站废气处置方式为搅拌站废气经中央脉冲除尘器处理后由一根18.5m高排气筒P1排放。建设单位在实际建设过程中发现若在厂房顶部开窗会影响整体钢结构厂房的安全系数且厂房顶部有两跨共计4台行车往返运行，达不到排气筒建设要求。建设单位与设备厂家共同协商后在设备顶部距离地面12米的位置安装除尘器，并用彩钢板封闭整个搅拌楼，可满足本项目环保需求。整改情况详见附件4。</p> <p>监测结果显示，本项目运营过程中产生的砂石料装卸粉尘、粉料上料粉尘和搅拌系统粉尘无组织排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3中颗粒物无组织排放限值；食堂油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中表1排放限值。</p>
<p>生产设备优选低噪声设备，经基础减振和距离衰减后厂界达标排放。</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目主要噪声来自生产过程设备运转产生的噪声及车间内物料转运车辆产生的噪声。高噪声设备主要为搅拌机、皮带输送机、空压机等生产设备。建设单位在满足使用性能的前提下优选低噪设备，设置减振基座、减振垫，并采用厂房隔声，距离衰减，设备维护等方式消声减噪。</p> <p>监测结果显示，本项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值。</p>
<p>运营期产生的废钢筋、建筑渣粒、废混凝土及废试块交由物资部门回收处理；废砂石、除尘器回收粉尘回用于生产；生活垃圾收集后由环卫部门定期清运；餐饮垃圾委托清运处理。</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目运营过程中产生的一般工业固废主要为回收粉尘、废钢筋、建材渣粒、废砂石以及实验室产生的废混凝土、废试块等，回收粉尘、废砂石全部回收用于生产；废钢筋、建筑渣粒以及废混凝土、废试块交由物质回收部门回收利用。</p> <p>本项目产生的生活垃圾、餐饮垃圾采用袋装收集，定点存放，由园区环卫部门定期清运。</p>
<p>依环评报告结论，本项目产生的脱模剂废包装桶、废机油等属于危险废物，厂内需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》的贮存场所，并定期委托有资质的单位进行处理。</p>	<p>已落实。</p> <p>危险废物主要为废脱模剂包装桶及设备保养过程中产生废机油、含油沾染物等危险废物。危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由天津绿展环保科技有限公司清运处理；废脱</p>

天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司年产15万立方米PC混凝土预制件项目竣工环境保护验收监测报告表

	<p>模剂桶由供应商回收。建设单位在厂房内设危废暂存间,危废间已进行防腐、防渗、防泄漏处理。</p>
<p>根据天津市环保局文件津环保监理[2002]71号《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》,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”要求,落实排污口规范化工作。</p>	<p>已落实。 建设单位已按照相关法律法规,进行排污口规范化建设,预留采样口,并设置环境保护标志牌。</p>
<p>该项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目竣工后,建设单位应当按照规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,验收合格后方可投入生产或者使用。</p>	<p>已落实。 建设单位严格执行“三同时”管理制度并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。</p>
<p>本项目主要污染物控制总量为: COD 3.594t/a; NH<sub>3</sub>-N 0.306t/a; 总磷 0.039t/a; 总氮 0.587t/a。</p>	<p>已落实。 根据监测结果计算本项目污染物排放总量: COD 1.045t/a; 氨氮 0.055t/a; 总磷 0.014t/a; 总氮 0.12t/a; 建设单位运营期各污染指标排放总量均满足批复总量控制范围。</p>

表九

## 验收监测结论与建议：

### 1、项目基本情况

天津市丙辉建材科技开发有限公司第一分公司坐落于天津市津南区北闸口镇普惠道20号（北纬38.959576°，东经117.416317°），生产用房全部租用天津市永兴赛福机械制造有限公司全部厂区及厂区内建筑。厂界四侧：东侧为仁营路，隔仁营路为天津市南阳兄弟石化设备有限公司；南侧为众惠道，隔众惠道为天津乐驰电梯配件有限公司、天津钢源管材销售有限公司；西侧为天津瑞璟昭阳传功设备有限公司；北侧为普惠道，隔普惠道为天津富杰五金有限公司、般德阀门科技有限公司等。

项目总用地面积约为40000m<sup>2</sup>，总建筑面积约为27181.86m<sup>2</sup>。建设单位购置相关生产设备，建设PC混凝土预制件生产线。主要产品为预制剪力外墙及女儿墙产品，年生产PC混凝土预制件15万立方米。

2020年10月，企业委托天津环科源环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价。2020年10月13日，本项目获得天津市津南区行政审批局审批，批复文号：津南投审二科（2020）224号。项目于2020年10月开工建设，12月投入试运营，并于同月委托我公司对本项目进行竣工环境保护验收工作。

### 2、项目有关变动情况

本项目环评设计建设4座水泥筒仓，建设单位根据实际生产情况，将4座水泥筒仓及配套脉冲除尘器改为3座水泥筒仓及配套脉冲除尘器，且以后不会再增加水泥筒仓。

本项目环评中针对搅拌站废气处置方式为搅拌站废气经中央脉冲除尘器处理后由一根18.5m高排气筒P1排放。建设单位在实际建设过程中发现若在厂房顶部开窗会影响整体钢结构厂房的安全系数且厂房顶部有两跨共计4台行车往返运行，达不到排气筒建设要求。建设单位与设备厂家共同协商后在设备顶部距离地面12米的位置安装除尘器，并用彩钢板封闭整个搅拌楼，可满足本项目环保需求。整改情况详见附件4。

根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号），本项目无组织排放颗粒物监测结果小于大气污染物无组织

排放量增加10%及以上，故本项目不属于重大变更。

### 3、废物污染防治设施落实情况及运行效果

#### 3.1、废气

本项目运营期废气包括工艺废气、实验室混凝土搅拌机（60L）投料粉尘和食堂炊事废气，工艺废气主要为砂石料场装卸粉尘、粉料上料粉尘、搅拌系统粉尘等，主要污染物为颗粒物及餐饮油烟。砂石料场设置微喷淋装置，定期洒水抑尘；搅拌站料斗处设置微喷淋装置，铲车卸砂石料时喷淋除尘；筒仓上料粉尘通过单机脉冲除尘器处理后由除尘器排气口排放，进一步通过生产厂房顶部无动力风帽无组织排放至大气环境；搅拌站废气经中央脉冲除尘器处理后无组织排放；实验室混凝土搅拌机（60L）规格较小且实验室密封，不会对外环境产生影响；食堂炊事油烟经高效油烟净化器净化后由一根9m高油烟排放筒P1排放。

监测结果显示，本项目运营过程中产生的砂石料装卸粉尘、粉料上料粉尘和搅拌系统粉尘无组织排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3中颗粒物无组织排放限值；食堂油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中表1排放限值。

#### 3.2、废水

本项目实施雨、污水分流制。雨水经厂区内雨水管网汇集至雨水井，最终外排进入市政雨水管网；本项目外排废水为生产废水和生活污水。生产废水经沉淀池沉淀后排入市政污水管网；生活污水经化粪池沉淀、含油废水经隔油池预处理后排入厂区污水管网。最终由津南区环兴污水处理厂统一处理。

监测结果显示，本项目总排口废水满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。

#### 3.3、噪声

本项目主要噪声来自生产过程设备运转产生的噪声及车间内物料转运车辆产生的噪声。高噪声设备主要为搅拌机、皮带输送机、空压机等生产设备。建设单位在满足使用性能的前提下优选低噪设备，设置减振基座、减振垫，并采用厂房隔声，距离衰减，设备维护等方式消声减噪。

监测结果显示，本项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3类区标准限值。

### 3.4、固体废物

本项目按照环评及批复要求设置了固体废物污染防治设施,且危险废物符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定。

本项目运营过程中产生的一般工业固废主要为回收粉尘、废钢筋、建材渣粒、废砂石以及实验室产生的废混凝土、废试块等,回收粉尘、废砂石全部回收用于生产;废钢筋、建筑渣粒以及废混凝土、废试块交由物质回收部门回收利用。

本项目危险废物主要为废脱模剂包装桶及设备保养过程中产生废机油、含油沾染物等危险废物。危险废物暂存于危险废物暂存间,定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司清运处理;废脱模剂桶由供应商回收。建设单位在厂房西北角设危废暂存间,危废间已进行防腐、防渗、防泄漏处理。

本项目产生的生活垃圾、餐饮垃圾采用袋装收集,定点存放,由园区环卫部门定期清运。

## 4、验收结论

本项目建设内容环境保护手续齐全,实际建设均符合环境影响报告表和环评批复中相关要求,执行了环境保护“三同时”制度,落实了环境污染防治设施。根据竣工环境保护验收监测结果显示,本项目环境保护设施调试期间各项污染物可做到达标排放且满足环境管理要求。

根据本项目竣工环境保护验收监测报告结论和验收工作组讨论,本项目符合竣工环境保护验收合格条件。

## 5、建议

(1) 企业应定期对生产设备和环保设施进行检查和维保,确保各污染物达标排放。

(2) 企业应确保各类固体废物妥善合理保存并定期清运处理,避免产生二次污染情况。

(3) 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中的相关要求,定期开展对无组织废气、食堂油烟废气、废水及噪声的自行监测,通过检测数据反

映企业污染物排放是否达标，利于企业进行的管理。