



中车青岛四方机车车辆股份有限公司
复合材料中试线建设项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：中车青岛四方机车车辆股份有限公司

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

二〇二五年十一月

建设单位法人代表：马利军

编制单位法人代表：江冰

项目负责人：张志毅

报告编写人：王晓函

建设单位：中车青岛四方机车车辆股份有
限公司

联系电话：0532-86935863

地 址：青岛市城阳区锦宏东路 88 号

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

联系电话：0532-55725329

地 址：青岛市市南区银川西路 67-69
号青岛元宇宙产业创新园 C
座 301、310B

目 录

1 验收项目概况	1
2 验收依据	2
2.1 环境保护相关法律、法规、规范	2
2.2 项目相关技术文件依据	2
3 工程建设情况	3
3.1 地理位置及平面布置	3
3.2 工程建设内容	3
3.3 项目原辅材料	5
3.4 水源及水平衡	6
3.5 生产工艺	7
3.6 项目变更情况	11
4 环境保护设施	12
4.1 污染物处理或处置设施	12
4.2 其他环境保护设施	14
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	15
5 环评结论与建议及审批部门审批决定	17
5.1 环评结论与建议	17
5.2 审批部门审批决定	19
6 验收执行标准	22
6.1 废气执行标准	22
6.2 废水执行标准	22
6.3 噪声执行标准	23
7 验收监测内容	24
7.1 废水	24
7.2 废气	24
7.3 厂界噪声	25
8 质量保证及质量控制	26
8.1 监测分析方法	26

8.2 监测仪器	27
8.3 人员资质	27
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	27
8.5 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制	30
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	31
9 验收监测结果	32
9.1 生产工况	32
9.2 环境保护设施调试效果	32
10 环评批复要求及落实情况	38
11 验收监测结论及建议	40
11.1 环境保护设施调试效果	40
11.2 建议	40
11.3 验收结论	41

附件

- 1、编制委托书；
- 2、关于提交材料真实性的承诺函；
- 3、《青岛市环境保护局城阳分局关于中车青岛四方机车车辆股份有限公司复合材料中试线建设项目环境影响报告表的批复》（青环城审[2018]115号）；
- 4、《企业突发环境事件应急预案备案表》（备案号：370214-2022-4102-L）；
- 5、排污许可证（编号：91370200740365750X003V）；
- 6、危废处置合同；
- 7、《中车青岛四方机车车辆股份有限公司复合材料中试线建设项目监测报告》（山东浩宇检测认证有限公司 报告编号：SDHY-HJ-25-1345）；
- 8、其他事项说明；
- 9、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。

1 验收项目概况

中车青岛四方机车车辆股份有限公司前身为南车青岛四方机车车辆股份有限公司，总占地面积约 197.9 万 m²，分南、北、东、西四个厂区，其中南、北、东厂区域阳区锦宏东路 88 号（锦宏东路以南、祥茂河以西、祥源路以东），西厂区（创新中心）位于城阳区锦宏西路 188 号（锦盛三路以西、宏祥一路以北、宏祥二路以南）。公司厂区现有工程生产能力为高速动车组 180 列/年（8 辆编组）、铝合金城轨地铁车辆 400 辆/年、不锈钢城轨地铁 400 辆/年、高档客车及内燃动车组 300 辆/年；产品检修能力为动车组四级检修 200 列/年、首轮五级检修 250 列/年、次轮五级检修 200 列/年。

2018 年中车青岛四方机车车辆股份有限公司投资 24900 万元于青岛市城阳区锦宏西路 188 号的西厂区（创新中心）内建设“复合材料中试线建设项目”，项目于 2018 年 6 月 11 日取得《青岛市环境保护局城阳分局关于中车青岛四方机车车辆股份有限公司复合材料中试线项目环境影响报告的批复》（青环城审[2018]115 号），项目主要建设 1 栋 1F 的复合材料中试厂房和 1 栋 3F 的配套辅助间，总建筑面积约 13050m²，承担复合材料原材性能的测试和研究工作。项目进行研发高速磁浮列车使用的复合材料零部件，不进行批量生产，研究工艺主要包括“手工铺层+真空袋+热压罐成型工艺”、“三维编织+树脂灌注+热压成型工艺”、“HP-RTM 工艺（即高压树脂传递模塑成型工艺）”、“手工铺层+模压成型工艺”、“自动缠绕成型工艺”、“拉挤成型工艺”等。复合材料中试厂房分为手工铺层区、固化加工区、部件组装区和实验室，手工铺层区包括下料、手工铺层、低温储藏等；固化加工区包括三维编织、HP-RTM、缠绕成型、热压成型、挤压成型、模压成型以及机加工等；部件组装区主要为零部件的组装；复合材料实验室布置在附跨的办公区内。

项目于 2018 年 6 月开始建设，2025 年 8 月正式建设完成，项目所在的创新中心厂区已于 2025 年 7 月重新申领排污许可证（编号 91370200740365750X003V），公司应急预案已于 2025 年 10 月修订完成并备案（备案号：370214-2022-4102-L）

受中车青岛四方机车车辆股份有限公司委托，青岛华益环保科技有限公司承担复合材料中试线建设项目的竣工环境保护验收监测工作。接受委托后，我公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》安排专业技术人员对项目进行了现场勘查和资料收集，编制了验收监测实施方案，并委托山东浩宇检测认证有限公司于 2025 年 8 月 13 日~8 月 16 日对项目进行了现场监测及检查，根据监测和检查结果编制了本验收监测报告。

2 验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规、规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (4) 《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日发布）；
- (5) 《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，生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (6) 《生态环境部办公厅关于印发〈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；
- (7) 《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）。

2.2 项目相关技术文件依据

- (1) 《复合材料中试线建设项目环境影响报告表》（青岛华益环保科技有限公司，2018年6月）；
- (2) 《青岛市环境保护局城阳分局关于中车青岛四方机车车辆股份有限公司复合材料中试线建设项目环境影响报告表的批复》（青环城审[2018]115号）；
- (3) 《中车青岛四方机车车辆股份有限公司复合材料中试线建设项目监测报告》（山东浩宇检测认证有限公司，报告编号：SDHY-HJ-25-1345）；
- (4) 排污许可证（编号：91370200740365750X003V）；
- (5) 危废处置合同。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于青岛市城阳区锦宏西路 188 号（锦盛三路以西、宏祥一路以北、宏祥二路以南）。项目用地北侧紧临宏祥二路，隔路为空地；西侧隔龙游路为空地及产业园区；南侧紧临宏祥一路，隔路为国创中心及通运智慧产业园；东侧紧临锦盛三路，隔路为青岛金江源工业装备有限公司和青岛瑞新泰科技有限公司。项目地理位置见附图 1、周边环境见附图 2。

3.1.2 平面布置

新建 1 栋 1F 的复合材料中试厂房和 1 栋 3F 的配套辅助间，总建筑面积约 13050m²。辅助间位于复合材料中试厂房南侧，一层主要布置车间变电所、空压机房、维修室、备件存放、工具间等，二、三层主要布置生产现场办公室、会议室、员工休息室等。项目总平面布置图及车间平面布置图详见附图 3、附图 4。

3.2 工程建设内容

项目新建 1 栋 1F 的复合材料中试厂房和 1 栋 3F 的配套辅助间，总建筑面积约 13050m²，主要用于研发高速磁浮列车使用的复合材料零部件，不进行批量生产。项目基本构成及变化情况如下表所示。

表 3.2-1 本验收项目基本构成及变化情况一览表

工程内容		环评及批复内容	实际建设情况	变更情况
主体工程		新建1栋1F的复合材料中试厂房，建筑面积9000m ² ，厂房分为手工铺层区、固化加工区、部件组装区和试验室；新建1栋3F的配套辅助间，建筑面积约4050m ² ，主要作为办公、设备间	新建 1 栋 1F 的复合材料中试厂房，建筑面积 9000m ² ，厂房分为手工铺层区、固化加工区、部件组装区和试验室；新建 1 栋 3F 的配套辅助间，建筑面积约 4050m ² ，主要作为办公、设备间	无变化
储运工程		厂房西北角设置原材料存放区、低温储存区	厂房西北角设置原材料存放区、低温储存区	无变化
公用工程	供电	市政供电部门统一供给	市政供电部门统一供给	无变化
	供水	市政给水管网供给	市政给水管网供给	
环保工程	废水	项目排水主要为职工生活污水，排入市政污水管网，经管网输送至高新区污水处理厂	职工生活污水排入市政污水管网，经管网输送至高新区污水处理厂	无变化

工程内容	环评及批复内容	实际建设情况	变更情况
废气	模具准备与固化工序均在密闭空间进行,产生的有机废气经收集、活性炭净化装置处理后,通过1根15米高的排气筒(P1)排放	模具准备、成型工序废气经2个移动式净化间收集引至2套“过滤棉+活性炭吸附”装置处理后,尾气分别通过2支17m高排气筒P3、P4排放	有变更,具体分析见3.6章节
		固化废气经设备自带过滤净化装置处理后,尾气通过17m高排气筒P5排放	
	打磨工序、机加工在密闭的打磨室进行,采用整体通风除尘系统,产生的粉尘经袋式除尘器处理后,通过1根15米高的排气筒(P2)排放	手工打磨及机加工工序产生的含尘废气经负压除尘系统收集分别引至1台(共2台)滤筒除尘器处理后,尾气分别通过2支17m高排气筒P1、P2排放	有变更,具体分析见3.6章节
	内部质量检测和外形轮廓检测过程中产生的少量有机废气不进行集中收集,于车间内无组织排放	内部质量检测和外形轮廓检测废气经通风橱收集引至测试平台过滤净化装置处理后,尾气通过17m高排气筒P6排放	
噪声	对产噪设备采取隔声、减震等降噪措施	对产噪设备采取隔声、减震等降噪措施	无变化
固废	生活垃圾,由环卫部门统一处理;废真空袋、废透气毡、废脱模布、废隔离膜等一般固废,需置于专门贮存场所收集存放,出售给相关物资回收部门;废机油、废润滑油等危险废物,置于危废储存间暂存,定期委托有资质单位处理	生活垃圾,由环卫部门统一处理;废真空袋、废透气毡、废脱模布、废隔离膜、废滤筒等一般工业固废,一般固废暂存间暂存(厂区东北角,面积159m ²),统一出售给相关物资单位回收利用;废机油、废润滑油、废活性炭、废过滤棉、有机废液、废铅蓄电池等危险废物,置于危险废物暂存间暂存(厂区东北角,面积106m ²),定期委托济南德正环保科技有限公司、青岛海湾新材料科技有限公司、鑫广绿环再生资源股份有限公司、烟台新世纪环保科技有限公司处理	新增废滤筒、废过滤棉、有机废液、废铅蓄电池
劳动定员和工作制度	项目工作人员100人,一班制,每班8小时,年工作时间约250天	项目工作人员100人,一班制,每班8小时,年工作时间约250天	无变化

3.2.1 产品及规模

项目投产后,主要进行碳纤维复合材料零部件的研发和试验,主要产品为高铁磁浮

车体、京雄司机室、设备舱弯梁、磁浮悬浮架、过渡车钩、动车组排障器、受电弓平台车体边梁、设备舱水平梁、风力叶片主梁、转向架纵梁、车体弧顶板、构架水平梁，不进行规模化生产。

3.2.2 主要设备

项目主要设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目主要设备一览表

序号	名称	环评数量（台/套）	实际建设数量（台/套）
1		1	2
2		1	0
3		1	2
4		1	2
5		1	0
6		1	1
7		1	1
8		1	1
9		1	1
10		1	1
11		1	1
12		1	2
13		1	1
14		1	0
15		1	1
16		1	1
17		1	1
18		1	2
19		1	1
20		1	1
21		1	1
22		1	2

3.3 项目原辅材料

3.3.1 主要原辅材料

本项目原辅材料与原环评一致，技改前后原辅材料情况见下表。

表 3.3-1 项目技改前后原辅材料一览表

序号	产品名称	主要原、辅料名称及规格型号	环评数量 (t/a)	实际建设数量 (t/a)	变更情况
1			2.8	2.5	实际建成后的原辅材料与环评比，原辅料比例略有调整，碳纤维预浸料、环氧树脂、玻璃纤维预浸料、干纤维布等主要原料总量不变
2			1	1.3	
3			0.1	0.2	
4			1.5	1.4	
5			0.15	0.16	
6			0.004	0.01	
7			0.02	0.01	
8			0.2	0.25	
9			0.03	0.04	
10			0.08	0.08	
11			0.05	0.1	
12			0.15	0.20	
13			0.15	0.10	
14			0.01	0.02	

3.4 水源及水平衡

1、用水

项目用水主要为职工人员生活用水，职工人数约 100 人，年工作时间为 250 天，职工生活用水量为 3000t/a。因此，项目新鲜水总用水量约为 3000t/a。

2、排水

项目排水主要为职工生活污水，排放量约 2550m³/a，排入市政管网，经管网输送至高新区污水处理厂。

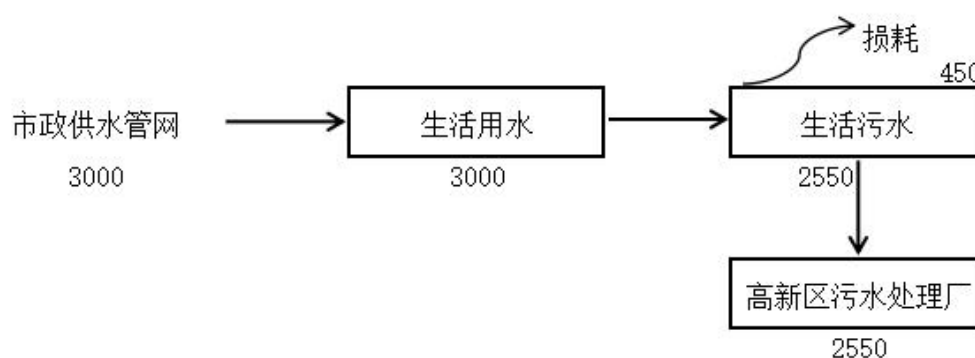


图 3.4-1 水平衡图

3.5 生产工艺

项目投产后，复合材料中试厂房主要用于研发高速磁浮列车使用的复合材料零部件，不进行批量生产，研究的生产工艺主要包括“手工铺层+真空袋+热压罐成型工艺”、“三维编织+树脂灌注+热压成型工艺”、“HP-RTM 工艺（High Pressure Resin Transfer Molding，即高压树脂传递模塑成型工艺）”、“手工铺层+模压成型工艺”、“自动缠绕成型工艺”、“拉挤成型工艺”等，工艺流程及产污环节如下图所示：

图 3.5-1 生产线工艺流程图

原材料贮存及性能检验：项目使用的原材料（碳纤维预浸料、玻璃纤维预浸料等）购入后，均需要在冷库低温环境（-18℃）下储存。原材料在使用前需要按技术规范进行检验，主要包括力学性能和物理化学性能的检验（力学性能主要检测拉伸强度、弯曲强度、压缩强度、冲击后压缩强度和疲劳强度等，物理化学性能主要包括含胶量、面密

度、热膨胀系数、比热容、热导率和耐候性等检测），检验合格的原材料进入后续生产，不合格的原材料由供应商回收。

模具准备：项目生产过程中使用的模具材质主要为钢、复材等，使用前需要对模具进行清洗除油，涂刷脱模剂以及对分块模具进行组装。项目使用的清洗剂为丙酮和乙醇，使用过程中全部挥发为有机废气，废气分别经 2 个移动式净化间收集，经过滤棉+活性炭处理后通过 2 根 17m 高排气筒 P3、P4 排放。

下料：根据设计图样将预浸料和干纤维布等原材料按照规定的方向、外形和尺寸进行自动裁切成料片。下料产生的下脚料由相关单位回收使用。

成型工艺：

（1）预浸料铺层+制真空袋+固化炉固化工艺

①预浸料铺层：为预成型工序，将经下料处理后的预浸料片按照顺序铺放在模具上。此工序需要利用激光投影定位设备进行定位。

②制真空袋：为预浸料铺层的后序操作，将已铺贴完成的预浸料铺放隔离膜、透气毡等辅助材料后覆盖真空袋薄膜，四周密封以形成真空环境。此工序的操作需要真空机设备进行抽真空。

③固化炉固化：将制好的真空袋移至全密闭的固化炉中，经高温高压固化成型（采用电加热，加热温度 60~200℃，时间 30min~3h），固化后的胚料在固化炉中冷却至 60℃ 以下后，转移至脱模区经冷却脱模后进入后续工序。脱下的废真空袋、废透气毡、废脱模布、废隔离膜等由相关单位回收使用。固化过程中会产生少量有机废气。

（2）自动缠绕成型+制真空袋+固化炉固化工艺

①自动缠绕成型：利用自动缠绕设备将连续的纤维粗纱或布带浸渍脂胶液连续地缠绕在相应于制品内腔尺寸的芯模或内衬上。此工序主要是使用自动缠绕机。

②制真空袋：为自动缠绕成型的后序操作，将已缠绕成型的原材料铺放隔离膜、透气毡等辅助材料后覆盖真空袋薄膜，四周密封以形成真空环境。此工序的操作需要真空机设备进行抽真空。

③固化炉固化：将制好的真空袋移至全密闭的固化炉中，经高温高压固化成型（采用电加热，加热温度 60~200℃，时间 30min~3h），固化后的胚料在固化炉中冷却至 60℃ 以下后，转移至脱模区经冷却脱模后进入后续工序。脱下的废真空袋、废透气毡、废脱模布、废隔离膜等由相关单位回收使用。固化过程中会产生少量有机废气。

（3）三维编织+树脂灌注+热压成型工艺

①三维编织：根据设计图样利用三维编织机将纤维卷通过纱线运载器精确地沿着预

先确定的轨迹在平面上移动，使各纤维相互交叉或交织构成网络状结构，然后打紧交织面而形成各种形态增强结构的三维织物，由于三维编织采用的是干纤维，因此编织完成后需进行树脂的灌注。

②树脂灌注：将已添加固化剂的树脂通过树脂注塑设备灌注到已编织好的三维织物上，然后将织物移至全密闭的固化炉中。

③热压成型：经过高温高压固化成型（采用电加热，加热温度 60~200℃，时间 30min~3h），固化后的胚料在固化炉中冷却至 60℃以下后，转移至脱模区经冷却脱模后，半成品进入后续工序。固化过程中会产生少量有机废气。

（4） HP-RTM 工艺

该工序主要利用高压 RTM 设备，首先在模具内涂抹脱模剂，将经下料处理后的预浸料片和预置嵌件铺设在真空密闭模具内，组合密封好模具并抽真空，然后将树脂注入到真空密闭模具内直至完全浸渍纤维，经高温高压固化成型（采用电加热，加热温度 60~200℃，时间 30min~3h），固化后的胚料冷却至 60℃以下后，转移至脱模区经冷却脱模后，半成品进入后续工序。固化过程中会产生少量有机废气。

（5） 模压成型工艺

根据设计要求先将经下料处理后的预浸料片铺放在模压机的金属对模内，经过高温高压固化成型（采用电加热，加热温度 60~200℃，时间 30min~3h），固化后的胚料在模压机中冷却至 60℃以下后，转移至脱模区经冷却脱模后，半成品进入后续工序。固化过程中会产生少量有机废气。

（6） 拉挤成型工艺

将连续纤维束或纤维带放置于拉挤成型设备上，先浸润树脂，在连续纤维束/带的牵引结构拉力的作用下，在模具中经高温高压固化成型（采用电加热，加热温度 60~200℃，时间 30min~3h），固化后的胚料在模具中冷却至 60℃以下后，转移至脱模区经冷却脱模后，半成品进入后续工序。固化过程中会产生少量有机废气。

模具准备、成型废气分别经 2 个移动式净化间收集，经过滤棉+活性炭处理后通过 2 根 17m 高排气筒 P3、P4 排放；

固化炉固化过程产生的少量有机废气经固化炉密闭收集后，经设备自带过滤净化设施处理后通过 1 根 17m 高排气筒 P5 排放。

机加工：经过固化成型的复合材料半成品需进行修边、钻孔、铣削等外形加工，自动化机加设备采用五轴机加中心，手工加工则在封闭打磨室内进行操作。

手工打磨及机加工工序产生的含尘废气经负压除尘系统收集分别引至 1 台（共 2

台)滤筒除尘器处理后,尾气分别通过2支17m高排气筒P1、P2排放。

制件检测:此工序主要是对已机加工完成的部件进行检测,主要包括内部质量检测和外形轮廓检测,由阻燃耐候测试系统、热性能测试系统、力学性能测试系统组成,内部质量检测和外形轮廓检测废气经通风橱收集引至测试平台过滤净化装置处理后,尾气通过17m高排气筒P6排放。

组装:此工序是将已完成检测的制件进行部件组装,组装过程中的部件连接方式主要有机械连接(螺接和铆接)、胶接和混合连接。

项目生产过程中污染物产生环节汇总如下表所示。

表 3.5-1 项目产污环节汇总表

类型	产污环节	名称	污染因子	处置措施
废水	员工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	排入市政污水管网,经管网输送至高新区污水处理厂
废气	模具准备、成型	模具准备、固化成型废气	VOCs	模具准备、成型工序废气经2个移动式净化间收集引至2套“过滤棉+活性炭吸附”装置处理后,尾气分别通过2支17m高排气筒P3、P4排放
	固化	固化炉固化废气	VOCs	经固化炉密闭收集,经设备自带过滤净化设施处理后通过1根17m高排气筒P5排放
	加工打磨	手工加工打磨废气	颗粒物	手工打磨及机加工工序产生的含尘废气经负压除尘系统收集分别引至1台(共2台)滤筒除尘器处理后,尾气分别通过2支17m高排气筒P1、P2排放
		五轴机加工废气	颗粒物	
	检验	质检废气	VOCs	内部质量检测和外形轮廓检测废气经通风橱收集引至测试平台过滤净化装置处理后,尾气通过17m高排气筒P6排放
固废	员工生活	生活垃圾	废纸、废塑料	生活垃圾分类收集,由环卫部门定期清运
	研发试验	危险废物	废机油、废润滑油、废活性炭、废过滤棉、有机废液、废铅蓄电池等	危险废物暂存间暂存(厂区东北角,面积106m ²),定期委托济南德正环保科技有限公司、青岛海湾新材料科技有限公司、鑫广绿环再生资源股份有限公司、烟台新世纪环保科技有限公司处理
		一般固废	废真空袋、废透气毡、废脱模布、废隔离膜、废滤筒等	一般固废暂存间暂存(厂区东北角,面积159m ²),统一出售给相关物资单位回收利用
噪声	/	/	/	/

3.6 项目变更情况

3.6.1 项目变更情况

根据现场核查，并对照环评及批复（青环城审[2018]115号），项目的性质、规模（原辅材料）、生产工艺等均未发生变化，生产区域、环保措施发生了变化。

（一）部分废气收集处理方式变化

1、模具准备、成型（包括模压成型、自动缠绕成型、挤拉成型等）及固化废气收集引至1套活性炭吸附装置处理后，尾气通过15m高排气筒P1排放。

变更为模具准备、成型（包括模压成型、自动缠绕成型、挤拉成型等）废气经2个移动式净化间收集引至2套“过滤棉+活性炭吸附”装置处理后，尾气分别通过2支17m高排气筒P3、P4排放；固化废气经设备自带过滤净化装置处理后，尾气通过17m高排气筒P5排放。

2、手工打磨、机加工工序产生的含尘废气收集引至1台袋式除尘器处理后，尾气通过15m高排气筒P2排放。

变更为手工打磨及机加工工序产生的含尘废气各经1台（共2台）滤筒除尘器处理后，尾气分别通过2支17m高排气筒P1、P2排放。

3、内部质量检测和外形轮廓检测产生的废气由无组织排放，变更为经通风橱收集引至测试平台过滤净化装置处理后，尾气通过17m高排气筒P6排放。

（二）部分生产设备数量变化

取消小型数控加工中心集成设备、小型固化炉、三维升降平台系统建设；冷冻库、激光铺层投影设备、可移动式空气净化间、数控预浸料切割机、拉挤成型机、大型部件运输设备数量由1台变更为2台。产品产能不变。

（三）部分工序位置调整

手工打磨区由复合材料中试厂房调整至北侧相邻高速磁浮试制中心厂房。

3.6.2 变更情况判定

项目建设性质、生产规模、建设地点、生产工艺等均未发生变化，污染防治设施的变更未增加污染物排放种类，未增加污染物排放量，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），上述变更不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物处理或处置设施

4.1.1 废气处理设施

1、有机废气

1) 模具准备、成型工序废气经 2 个移动式净化间收集引至 2 套“过滤棉+活性炭吸附”装置处理后，尾气分别通过 2 支 17m 高排气筒 P3、P4 排放；

2) 固化废气经设备自带过滤净化装置处理后，尾气通过 17m 高排气筒 P5 排放。



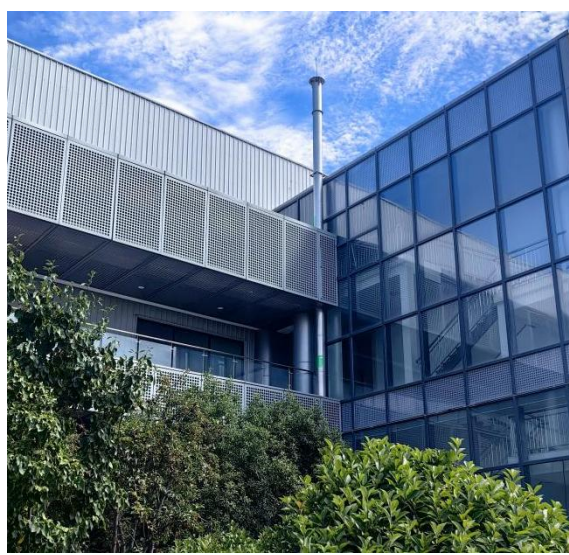
移动式净化间



固化炉废气排放口 P5



模具准备、固化成型废气排放口 P3



模具准备、固化成型废气排放口 P4

2、粉尘

手工打磨及机加工工序产生的含尘废气经负压除尘系统收集分别引至 1 台(共 2 台)滤筒除尘器处理后，尾气分别通过 2 支 17m 高排气筒 P1、P2 排放。



手工加工打磨排放口 P1



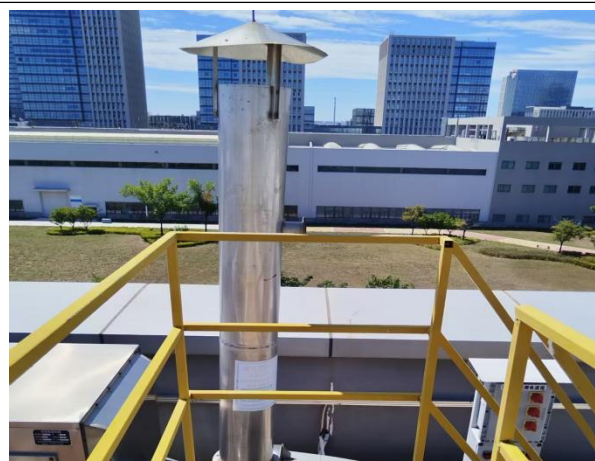
五轴机加工排放口 P2

3、检测废气

内部质量检测和外形轮廓检测废气经通风橱收集引至测试平台过滤净化装置处理后，尾气通过 17m 高排气筒 P6 排放。



质量和外形轮廓检测废气排放管线



检测废气排放口 P6

4.1.2 废水处理设施

项目新增职工，新增生活污水。职工生活污水排入市政污水管网，经管网输送至高新区污水处理厂。

4.1.3 噪声处理设施

噪声设备距离厂界较远，位于厂房内，采取减振、隔声、柔性连接等降噪措施。

4.1.4 固废处理设施

项目营运期产生固废主要包括职工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。生活垃圾统一收集，集中堆放，由环卫部门定期清运送城市生活垃圾填埋场进行处理；一般

工业固体废物于一般固废暂存间暂存（厂区东北角，面积 159m²），定期由相关单位回收综合利用；危险废物，置于危险废物暂存间暂存（厂区东北角，面积 106m²），定期委托济南德正环保科技有限公司、青岛海湾新材料科技有限公司、鑫广绿环再生资源股份有限公司、烟台新世纪环保科技有限公司等资质单位处理。

本项目在研发试验过程中会产生少量废母液（HW13 265-102-13）0.018t/a、废铅蓄电池 0.45t/a，作为危废委托相关单位处置；项目模具准备及成型工艺废气处理设施移动净化间增加过滤棉，产生少量废过滤棉，约 0.1t/a，以上危废在环评中未识别，本次验收作为危废委托相关单位处置。项目危废产生及处置情况如下。

表 4.1-1 项目固废处置情况一览表

序号	固废种类	分类	环评产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	处理措施
1	除尘器收集的粉尘	一般工业固体废物	0.005	0.006	相关单位回收处置
2	不合格的原材料		0.01	0.015	由供应商回收
3	下脚料		0.1	0.15	出售给相关物资回收部门
4	废真空袋、废透气毡、 废脱模布、废隔离膜		0.36	0.4	
5	废滤筒		0	0.2	
6	废机油、废润滑油	危险废物	0.016	0.015	定期委托济南德正环保科技有限公司、青岛海湾新材料科技有限公司、鑫广绿环再生资源股份有限公司、烟台新世纪环保科技有限公司处理
7	废活性炭		0.077	0.1	
8	废过滤棉		0	0.1	
9	废母液		0	0.018	
10	废铅蓄电池		0	0.45	
11	生活垃圾	生活垃圾	12.5	12.5	环卫部门统一收集处理

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范措施

1. 风险识别

项目投产后，主要进行碳纤维复合材料零部件的研发和试验，主要产品为高铁磁浮车体、京雄司机室、设备舱弯梁、磁浮悬浮架、过渡车钩、动车组排障器、受电弓平台车体边梁、设备舱水平梁、风力叶片主梁、转向架纵梁、车体弧顶板、构架水平梁。不涉及危险化学品的储存，产生的固体废物得到妥善处置，无易燃易爆危险品。根据《重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中规定，本项目未涉及该标准所规定的四大类物质，因此本项目不存在重大危险源。

2. 风险防范措施:

①为了加强对厂区的安全管理,保证安全,保护环境,厂方必须严格按照国家有关规范设置消防设施,各种用电设备均按照国家的有关标准做好接零接地保护。

②制订安全事故应急计划,做到安全生产。操作工人上岗前进行必要的专业技术培训,并制定详细的操作规程。工作工人进行日常的设备维护、保养和检修时,需按照安全规程操作,防止意外事件的发生。

③远离热源、火种进行储存,仓库内设置安全警示、禁止吸烟、携带火种进入等标志,仓库内保持通风,按国家有关规范设置消防设施。

④公司已编制应急预案并完成备案(备案号:370214-2022-4102-L),将本项目纳入环境风险应急管理,并定期进行应急演练。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目已规范设置排污口,并按照规定设置标牌、标识等;根据环评报告及批复,项目无需设置监测设施及在线监测装置。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评阶段初步估算总投资为24900万元,环保投资为747万元,占工程总投资的3.0%。项目实际投资14840万元,环保投资为380万元,占工程总投资的2.56%。本项目环保投资估算明细见表4.3-1。

表 4.3-1 环保投资估算明细

序号	分类	环保设施名称	费用(万元)
1	废气治理	2套移动式净化间、2套过滤棉及活性炭吸附、2套滤筒除尘器及废气收集管道等	350
2	噪声治理	隔声措施、减振器、管道柔性连接等	30
3	固废治理	固废暂存场所依托现有	0
合计			380

验收监测期间,本项目环保设施均已建成投用。环保设施“三同时”落实情况见下表。

表 4.3-2 “三同时”落实情况一览表

序号	项目	环评报告及批复中要求	实际建设情况	是否落实
1	废水治理	生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入高新区污水处理厂	生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入高新区污水处理厂	已落实
2	废气治理	模具准备与固化工序均在密闭空间进行,产生的有机废气	模具准备、成型工序废气经2个移动式净化间收集引至2套“过滤棉	已落实,污染物种类、排放量不

序号	项目	环评报告及批复中要求	实际建设情况	是否落实
		经收集、活性炭净化装置处理后，通过 1 根 15 米高的排气筒（P1）排放	+活性炭吸附”装置处理后，尾气分别通过 2 支 17m 高排气筒 P3、P4 排放	变，各工艺废气分别收集处理
			固化废气经设备自带过滤净化装置处理后，尾气通过 17m 高排气筒 P5 排放	
		打磨工序在密闭的打磨室进行，采用整体通风除尘系统，产生的粉尘经袋式除尘器处理后，通过 1 根 15 米高的排气筒（P2）排放	手工打磨及机加工工序产生的含尘废气经负压除尘系统收集分别引至 1 台（共 2 台）滤筒除尘器处理后，尾气分别通过 2 支 17m 高排气筒 P1、P2 排放	已落实，污染物种类、排放量不变，将手工打磨及机械打磨分别收集处理
		内部质量检测和外形轮廓检测过程中产生的少量有机废气车间内无组织排放	内部质量检测和外形轮廓检测废气经通风橱收集引至测试平台过滤净化装置处理后，尾气通过 17m 高排气筒 P6 排放	
3	噪声治理	固定噪声源须合理布局，选用先进可靠的低噪声设备，并采取隔声、减振等综合治理措施	固定噪声源合理布局，选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施	已落实
4	固废治理	按照《固体废物污染环境防治法》规定，对固体废物进行规范收集、暂存和处置，确保固废得到妥善处置，防止造成二次污染。项目生产过程中产生的一般工业固体废物回收综合利用；废机油、废润滑油、废活性炭等均属危险废物，交由有危险废物处理资质的单位妥善处置；生活垃圾定期运到城市垃圾处理场处理	已按照《固体废物污染环境防治法》规定，对固体废物进行规范收集、暂存和处置。生活垃圾由环卫部门统一处理；废真空袋、废透气毡、废脱模布、废隔离膜、废滤筒等一般工业固废，一般固废暂存间暂存（厂区东北角，面积 159m ² ），统一出售给相关物资单位回收利用；废机油、废润滑油、废活性炭、废过滤棉、废母液、废铅蓄电池等危险废物，置于危险废物暂存间暂存（厂区东北角，面积 106m ² ），定期委托济南德正环保科技有限公司、青岛海湾新材料科技有限公司、鑫广绿环再生资源股份有限公司、烟台新世纪环保科技有限公司处理	已落实

5 环评结论与建议及审批部门审批决定

中车青岛四方机车车辆股份有限公司委托青岛华益环保科技有限公司于2018年6月编制完成了《复合材料中试线建设项目环境影响报告表》，并于2018年6月11日取得青岛市环境保护局城阳分局《青岛市环境保护局城阳分局关于中车青岛四方机车车辆股份有限公司复合材料中试线建设项目环境影响报告表的批复》（青环城审[2018]115号）。现将环评报告书及批复意见如下。

5.1 环评结论与建议

一、结论

1、项目选址可行性分析

项目位于青岛市城阳区锦宏西路188号（锦盛三路以西、春阳路以北、锦盛四路以东、宏祥二路以南），该项目区域配套基础设施较齐全，给水、排水、供电等各种管道系统完备，可满足项目需要。因此，项目选址可行。

2、项目周围环境质量现状评价结论：

（1）大气环境

根据监测结果可知，项目所在区域大气污染物中SO₂、NO₂的小时平均浓度、日平均浓度，PM₁₀、PM_{2.5}的日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）声环境

根据监测结果可知，项目所在区域昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

（3）地表水

项目所在区域地表水为祥茂河，根据监测结果可知，项目所在区域祥茂河监测断面超标污染物为COD，其超标倍数为0.45~0.7倍，其余监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准。

（4）地下水

本次评价引用《青岛市城阳工业园总体规划环境影响报告书》环境现状监测报告（青环院监[2015]第119号）中“城阳工业园区块一”（紧临本项目，东侧）2015年11月18日的地下水监测数据进行评价，根据监测结果可知，项目所在地的地下水环境较好，监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准要求。

3、施工期的环境影响

(1) 废气

在各种有效地防尘措施落实到位和严格执行山东省及青岛市大气污染防治管理规定的情况下，施工场地扬尘不会对周围环境造成明显影响。

(2) 噪声

施工期间噪声污染源主要包括机械设备噪声和车辆运输噪声。施工单位在落实噪声防护措施的情况下，施工过程产生的噪声将不会对周边环境产生明显影响。

(3) 废水

施工期污水排放量较小，主要为施工人员生活污水，厕所污水经场地内的管道排入市政污水管网。

(4) 固体废弃物

施工开挖的土石方除少量用于回填外，其余部分全部外运至指定的合法堆放场地；施工建筑垃圾外运至指定的建筑垃圾填埋场地；施工人员产生的生活垃圾由环卫部门外运至城市垃圾场填埋处理。

4、营运期的环境影响

(1) 废气

在废气处理措施落实到位的情况下，项目有组织排放的有机废气中非甲烷总烃排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值。

打磨粉尘的排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 中重点控制区大气污染物排放浓度限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

(2) 废水

项目排水主要为职工生活污水，排放量约2550t/a，污水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A级的标准，排入市政管网，经管网输送至城市污水处理厂，不会对周围的水环境造成污染影响。

(3) 噪声

项目投产运营后，噪声污染主要来源于生产设备运行噪声。为减少噪声对周围声环境的影响，项目选用低噪声设备，设置减震垫，采用吸音和隔声材料，门窗采用密封条或选用隔音玻璃，对振动大的设备采取设减振弹性基础等相关的防噪措施，经预测分析，噪声衰减至厂界处噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）

中2类标准要求。因此，项目产生的噪声不会对周围声环境产生污染影响。

（4） 固体废弃物

项目营运期产生固废主要包括职工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。生活垃圾统一收集，集中堆放，由环卫部门定期清运送城市生活垃圾填埋场进行处理；一般工业固体废物由相关单位回收综合利用；危险废物委托有资质单位处理。因此，项目产生的固体废弃物不会对周围环境产生污染影响。

二、建议

项目的环保措施要与项目主体同时设计、同时施工、同时投产，确保各项防治措施落实到位，实现经济效益、社会效益、与环境效益的统一与协调发展。

- 1、加强管理，保证环保设施正常运行并达到要求的防治效果。
- 2、加强管理维护人员培训，完善管理机制。
- 3、做好作业设备的降噪措施，保证厂界噪声达标排放。

三、项目可行性

项目运营后，主要进行碳纤维复合材料零部件的研发和试验，符合国家产业政策。建设单位正在进行土地相关手续的办理，在取得用地规划许可的前提下，项目的建设是可行的。建设单位应认真落实评价中提出的各项治理防范措施。项目运行后在各项环保措施落实到位的情况下，所产生的废水、噪声对周围环境及敏感目标不会产生明显的影响。

综上所述，在确保上述各项污染防治措施及建议落实到位的情况下，从环境效益、经济效益和社会效益三统一的角度出发，项目建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

项目于2018年6月11日取得青岛市环境保护局城阳分局《青岛市环境保护局城阳分局关于中车青岛四方机车车辆股份有限公司复合材料中试线建设项目环境影响报告表的批复》（青环城审[2018]115号），审批决定内容详见附件。

中车青岛四方机车车辆股份有限公司：

你单位报送的《复合材料中试线建设项目环境影响报告表》及附件收悉。经研究，批复如下：

一、项目拟在青岛市城阳区锦宏西路188号实施。项目总投资24900万元，建筑面积约13050平方米。项目建成后主要从事碳纤维复合材料零部件的研发和试验。

主要工艺：

原辅料下料→模具准备→固化成型→机加工→检测→后续试验研究。

在落实环境影响报告表和本批复提出的各项环境保护措施后，污染物可达标排放，环境不利因素将得到缓解和控制。因此，从环境保护角度出发，我局同意你单位按照环境影响评价文件中所列建设项目的性质、规模、地点、工艺及环境保护措施等进行建设。

二、项目在建设和运行管理过程中应严格落实以下要求：

（一）生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入高新区污水处理厂。

（二）模具准备与固化工序均在密闭空间进行，产生的有机废气经收集、活性炭净化装置处理后，通过 1 根 15 米高的排气筒（P1）排放，非甲烷总烃排放浓度、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准要求。

打磨工序在密闭的打磨室进行，采用整体通风除尘系统，产生的粉尘经袋式除尘器处理后，通过 1 根 15 米高的排气筒（P2）排放，颗粒物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区标准要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

（三）固定噪声源须合理布局，选用先进可靠的低噪声设备，并采取隔声、减振等综合治理措施，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准。

（四）根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）相关规定，按照监测计划开展自行监测，污染物排放监控位置规范设置永久性监测孔、监测平台、环保图形标志。

（五）按照《固体废物污染环境防治法》规定，对固体废物进行规范收集、暂存和处置，确保固废得到妥善处置，防止造成二次污染。项目生产过程中产生的一般工业固体废物回收综合利用；废机油、废润滑油、废活性炭等均属危险废物，交由有危险废物处理资质的单位妥善处置；生活垃圾定期运到城市垃圾处理场处理。

一般固废和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行贮存、运输、处置。加强各类危险废物贮存、运输和处置的全过程环境管理，避免产生突发环境事件。危险废物转移实行转移联单制度：防止流失、扩散。

（六）根据《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录》要求，应在规定的时限内申请排污许可证。

（七）做好施工期环境管理和监控计划，采取有效措施，防止粉尘污染；物料密闭输送；工地现场周围实施围挡，防止物料、渣土外泄；施工场地主干道必须硬化、定期洒水抑尘；按规定使用成品混凝土。合理确定施工时间，防止施工期机械噪声对声敏感点造成影响。

你单位应于项目建设期内每季度主动向青岛市环境监察支队城阳大队提交项目建设进展情况报告。

三、项目建设中须严格落实环境影响评价文件和本批复要求。违反本规定要求，对环境造成不良影响的，依据《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》第二十五条规定予以处罚。

四、项目须严格按照申报及批复内容建设，项目规模、生产工艺以及污染防治措施等发生重大变更时，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。

五、项目建设须严格执行环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，应当按照原环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》公告（国环规环评[2017]4号）的相关规定，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。验收合格后，项目方可正式投入生产。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

青岛市环境保护局城阳分局

2018年6月11日

6 验收执行标准

根据环评批复及相关要求，本项目验收执行标准如下。

6.1 废气执行标准

颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；VOCs 的排放速率、排放浓度均执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 “非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业” II 时段标准限值；厂界 VOCs、臭气浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中的标准要求。

废气验收执行标准及其标准限值见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气验收执行标准及限值

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		厂界监控点 浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		高度 (m)	速率 (kg/h)		
VOCs	20	15	3	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 中表 1 “非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业” II 时段标准限值
颗粒物	10	15	3.5	1.0	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区限值；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准限值
臭气浓度	/	/	/	16 (无量纲)	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)

6.2 废水执行标准

项目废水污染物排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及青岛高新区污水处理厂进水水质标准，具体如下表所示。

表 6.2-1 污水排入城镇下水道水质标准

项目	标准限值 (mg/L)	标准来源
pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级
COD _{Cr}	500	

项目	标准限值 (mg/L)	标准来源
BOD ₅	300	标准
SS	400	
氨氮	45	青岛高新区污水处理厂进水水质标准

6.3 噪声执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求, 具体如下表所示。

表 6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准限值 (dB(A))		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

7 验收监测内容

建设单位按照本项目环评批复及要求，根据项目的具体情况，编制了验收监测实施方案，并委托山东浩宇检测认证有限公司于2025年8月13日~8月16日对项目进行了现场监测及检查，验收监测内容如下：

7.1 废水

本次验收监测在项目厂区废水总排口设置1个监测点位，监测废水中的pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS，连续监测两天，每天监测4个频次。具体监测点位、监测项目及频次情况见表7.1-1。

表 7.1-1 废水监测点位、项目及频次设置情况

序号	监测点名称	监测项目	监测时间及频次
1#	厂区废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	连续监测2天，每天监测4次。

7.2 废气

7.2.1 有组织排放废气

本项目有组织废气监测情况如表7.2-1所示。

表 7.2-1 项目有组织排放废气监测情况

编号	点位名称	监测因子	频次	监测项目
P1	手工打磨粉尘	颗粒物	连续监测2天， 每天监测3次	监测排气筒高度，出口内径；出口的废气量、浓度和速率
P2	五轴加工粉尘	颗粒物		
P3	拉挤成型工艺有机废气（移动净化间接口）	VOCs		
P4	拉挤成型工艺有机废气（移动净化间接口）	VOCs		
P5	固化有机废气	VOCs		
P6	阻燃实验室废气	VOCs		

7.2.2 无组织排放废气

项目验收监测无组织排放废气根据监测当天的风向布点，厂界上风向布1个点，下风向3个点。同时记录监测期间的风向、风速、气温、总云量、低云量等气象参数。具体监测点位、项目及频次见表7.2-2。

表 7.2-2 无组织排放废气监测情况

点位名称	监测项目	监测频次	其他
厂界上风向1	VOCs	连续监测2天，每天监测3次	记录监测期间的风向、风速、气温、

点位名称	监测项目	监测频次	其他
个点，下风向	臭气浓度	连续监测 2 天，每天监测 4 次	气压、总云、低云等气象参数。
3 个点	颗粒物	连续监测 2 天，每天监测 3 次	

7.3 厂界噪声

项目验收期间厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 进行监测，具体监测点位、项目及频次见表 7.3-1。

表 7.3-1 厂界噪声监测点位、项目及频次设置情况

监测点位	测点名称	测点位置	监测时间及频次
1#	东厂界	厂界外 1m	A、连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测 1 次； B、测量均无雨、无雷电天气、风速 5m/s 以下进行。
2#	南厂界	厂界外 1m	
3#	西厂界	厂界外 1m	
4#	北厂界	厂界外 1m	

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废气

废气监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 废气监测分析方法

监测项目		分析仪器	分析方法	方法来源	检出限
有组织废气	VOCs	气相色谱仪 SDHY-YQ-276	气相色谱法	HJ 38-2017	0.07 mg/m ³
	颗粒物	十万分之一天平 SDHY-YQ-014	重量法	HJ 836-2017	1.0 mg/m ³
无组织废气	总悬浮颗粒物（无组织）	十万分之一天平 SDHY-YQ-014	重量法	HJ 1263-2022	168μg/m ³
	VOCs（无组织）	气相色谱仪 SDHY-YQ-276	气相色谱法	HJ 604-2017	0.07 mg/m ³
	臭气浓度（无组织）	无臭气体制备系统 SDHY-YQ-122	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	10 无量纲

8.1.2 废水

废水监测分析方法见表 8.1-2。

表 8.1-2 废水监测分析方法

监测项目		分析仪器	分析方法	方法来源	检出限
废水	pH 值	pH/mV 计 SDHY-YQ-184	电极法	HJ 1147-2020	——
	化学需氧量	滴定管 SDHY-BM-018	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
	五日生化需氧量	生化培养箱 SDHY-YQ-018	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
	氨氮	紫外可见分光光度计 SDHY-YQ-016	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
	悬浮物	电子天平 SDHY-YQ-235	重量法	GB/T 11901-1989	——

8.1.3 噪声

噪声监测分析方法见表 8.1-3。

表 8.1-3 噪声监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源
厂界噪声	声级计法	GB12348-2008

8.2 监测仪器

监测仪器检测及校准情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器检测及校准情况一览表

序号	编号	名称	型号
1	SDHY-YQ-177	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D
2	SDHY-YQ-026	大流量低浓度烟尘/气测试仪	崂应 3012H-D 型
3	SDHY-YQ-189	手持气象仪	YGY-QXY
4	SDHY-YQ-178~181	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3923 型
5	SDHY-YQ-184	pH/mV 计	SX811-SB 型
6	SDHY-YQ-265	多功能声级计	AWA5688
7	SDHY-YQ-003	声校准器	AWA6022A
8	SDHY-YQ-276	气相色谱仪	GC9790II
9	SDHY-YQ-014	十万分之一天平	GE0205
10	SDHY-YQ-018	生化培养箱	SPX-80III
11	SDHY-YQ-235	电子天平(1/10000)	AX224ZH
12	SDHY-YQ-016	紫外可见分光光度计	EU-2600R

8.3 人员资质

验收监测人员均经过考核并持证上岗，项目负责人持有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收培训合格证。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废气监测严格按照相关规范进行。

2、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。综合大气采样器在进入现场前对采样器流量进行校准，在测试时保证其采样流量的准确。

表8.4-1 废气监测仪器流量校核表

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称 (自编号)	仪器流量 (L/min)	使用前校准 流量(L/min)	偏差 (%)	判定
便携式综合校准仪 SDHY-YQ-228	颗粒物	2025.08 .13	环境空气颗粒物综合 采样器 SDHY-YQ-178	100	99.9	-0.1	合格
			环境空气颗粒物综合 采样器 SDHY-YQ-179	100	99.8	-0.2	合格

			环境空气颗粒物综合采样器 SDHY-YQ-180	100	99.9	-0.1	合格
			环境空气颗粒物综合采样器 SDHY-YQ-181	100	99.9	-0.1	合格
便携式综合校准仪 SDHY-YQ-228	颗粒物	2025.08.14	环境空气颗粒物综合采样器 SDHY-YQ-178	100	99.9	-0.1	合格
			环境空气颗粒物综合采样器 SDHY-YQ-179	100	99.9	-0.1	合格
			环境空气颗粒物综合采样器 SDHY-YQ-180	100	99.9	-0.1	合格
			环境空气颗粒物综合采样器 SDHY-YQ-181	100	100	0.0	合格
			大流量低浓度烟尘/气测试仪器 SDHY-YQ-026	30	30	0.0	合格
便携式综合校准仪 SDHY-YQ-228	颗粒物	2025.08.15	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪器 SDHY-YQ-177	30	30	0.0	合格
			大流量低浓度烟尘/气测试仪器 SDHY-YQ-026	30	30	0.0	合格
便携式综合校准仪 SDHY-YQ-228	颗粒物	2025.08.16	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪器 SDHY-YQ-177	30	30	0.0	合格
			大流量低浓度烟尘/气测试仪器 SDHY-YQ-026	30	30	0.0	合格

注：校准仪器流量校准偏差在±5%以内，判定合格。

表 8.4-2 废气平行样检测结果（一）

样品编号	HJ-25-1345-WZ-A021	HJ-25-1309-WZ-A021-NP	相对偏差（%）	相对偏差要求（%）	评价
检测项目	检测结果（mg/L）	检测结果（mg/L）			
VOCs	0.54	0.59	4.4	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-WZ-A030	HJ-25-1345-WZ-A030-NP	相对偏差（%）	相对偏差要求（%）	评价
检测项目	检测结果（mg/L）	检测结果（mg/L）			
VOCs	0.82	0.79	1.9	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-WZ-A039	HJ-25-1345-WZ-A039-NP	相对偏差（%）	相对偏差要求（%）	评价
检测项目	检测结果（mg/L）	检测结果（mg/L）			

VOCs	0.75	0.74	0.7	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-WZ-A048	HJ-25-1345-WZ-A048-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	0.71	0.71	0	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-WZ-A056	HJ-25-1345-WZ-A056-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	0.67	0.74	5.0	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-WZ-A060	HJ-25-1345-WZ-A060-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	0.76	0.74	1.3	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-YZ-A033	HJ-25-1345-YZ-A033-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	1.53	1.56	1.0	≤20	合格

表 8.4-2 废气平行样检测结果 (二)

样品编号	HJ-25-1345-YZ-A042	HJ-25-1345-YZ-A042-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	1.30	1.46	5.8	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-YZ-B033	HJ-25-1345-YZ-B033-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	1.48	1.58	3.3	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-YZ-B024	HJ-25-1345-YZ-B024-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	1.20	1.27	2.8	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-YZ-A024	HJ-25-1345-YZ-A024-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	1.24	1.21	1.2	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-YZ-B015	HJ-25-1345-YZ-B015-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	1.21	1.22	0.4	≤20	合格
样品编号	HJ-25-1345-YZ-B042	HJ-25-1345-YZ-B042-NP	相对偏差 (%)	相对偏差要求 (%)	评价
检测项目	检测结果 (mg/L)	检测结果 (mg/L)			
VOCs	1.21	1.20	0.4	≤20	合格

表 8.4-3 废气空白样品检测结果

样品名称	运输空白	
样品编号	HJ-25-1345-YZ-A025-YK	HJ-25-1345-YZ-A007-YK
检测项目	检测结果 (mg/m ³)	
VOCs	未检出	未检出
样品名称	运输空白	
样品编号	HJ-25-1345-YZ-B025-YK	HJ-25-1345-YZ-B007-YK
检测项目	检测结果 (mg/m ³)	
VOCs	未检出	未检出
样品名称	运输空白	
样品编号	HJ-25-1345-YZ-B016-YK	
检测项目	检测结果 (mg/m ³)	
VOCs	未检出	
样品名称	全程序空白	
样品编号	HJ-25-1345-YZ-A001-QK	HJ-25-1345-YZ-A004-YK
检测项目	检测结果 (mg/m ³)	
颗粒物	未检出	未检出
样品名称	全程序空白	
样品编号	HJ-25-1345-YZ-B001-QK	HJ-25-1345-YZ-B004-YK
检测项目	检测结果 (mg/m ³)	
颗粒物	未检出	未检出

8.5 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 8.5-1 废水盲样检测结果

样品名称	盲样		
检测项目	质控样编号	质控样 (mg/L)	检测结果 (mg/L)
化学需氧量	G0089865	200±10	202
氨氮	H3001588	2.30±0.12	2.26

表 8.5-2 废气空白样品检测结果

样品名称	全程序空白	
样品编号	HJ-25-1345-FS-A001-QK	HJ-25-1345-FS-B001-QK
检测项目	检测结果	检测结果
化学需氧量	4L	4L

样品名称	全程序空白	
氨氮	0.025L	0.025L
样品名称	实验室空白	
样品编号	HJ-250815-SK-CODcr-1	HJ-250815-SK-CODcr-2
化学需氧量	4L	4L
样品名称	实验室空白	
样品编号	HJ-250813-SK-氨氮-1	
氨氮	<0.030（吸光度）	

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行；测量仪器和声校准器均在规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，监测前后仪器的灵敏度偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。噪声仪器校验表见下表。

表 8.6-1 噪声仪器校验表

仪器名称 (自编号)	检测日期	校准声级 (dB) A			判定
		标准值	测量前示值	校准示值偏差	
SDHY-YQ-003	2025.08.13	94.0	93.8	-0.2	合格
SDHY-YQ-003	2025.08.13	94.0	93.8	-0.2	合格
SDHY-YQ-003	2025.08.13	94.0	93.8	-0.2	合格
SDHY-YQ-003	2025.08.13	94.0	93.8	-0.2	合格
SDHY-YQ-003	2025.08.14	94.0	93.8	-0.2	合格
SDHY-YQ-003	2025.08.14	94.0	93.8	-0.2	合格
SDHY-YQ-003	2025.08.14	94.0	93.8	-0.2	合格
SDHY-YQ-003	2025.08.14	94.0	93.8	-0.2	合格

注：声校准器校准测量仪器测量前后的示值偏差在±0.5dB 以内，判定合格。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

项目验收监测期间各中试生产线正常运行，运行工况 100%，配套的废气处理设施运行正常，满足环保验收监测的要求。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 废水

项目废水监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 废水监测结果

采样日期	监测结果								标准值
	2025.8.13				2025.8.14				
采样时间	10:12	11:50	13:56	16:28	07:52	10:13	12:27	14:18	
pH 值(无量纲)	7.3	7.4	7.3	7.4	7.4	7.3	7.4	7.4	6.5~9.5
化学需氧量 (mg/L)	133	145	136	141	137	146	138	135	500
五日生化需氧 量 (mg/L)	43.0	44.7	44.6	46.1	44.8	46.8	43.8	43.5	300
氨氮 (mg/L)	5.92	6.06	5.64	5.89	6.88	6.47	6.59	6.46	45
悬浮物 (mg/L)	20	23	21	21	23	20	20	22	400

由上表可知，验收监测期间，项目厂区废水总排口 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS 浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；氨氮浓度满足青岛高新区污水处理厂进水水质标准。

9.2.2 废气

1、有组织排放废气

项目有组织排放废气监测结果见表 9.2-2。

表 9.2-2 有组织排放废气监测结果

采样点位	名称	排气筒高度 (m)	检测项目	采样时间		标干废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准浓度 (mg/m ³)	标准速率 (kg/h)
P1 排气筒	手工加工打磨 废气	17	颗粒物	2025.08.15	14:33	30602	1.9	0.0581	10	3.5
					15:29	31052	1.7	0.0528	10	3.5
					16:32	30357	2.2	0.0668	10	3.5
			颗粒物	2025.08.16	09:53	29575	2.0	0.0592	10	3.5
					10:56	30247	2.3	0.0696	10	3.5
					11:54	30442	1.8	0.0548	10	3.5
P2 排气筒	五轴加工废气	17	颗粒物	2025.08.15	13:48	52291	1.8	0.0941	10	3.5
					14:41	52291	2.4	0.125	10	3.5
					15:34	53387	2.0	0.107	10	3.5
			颗粒物	2025.08.16	10:06	52991	2.3	0.122	10	3.5
					10:59	52986	2.1	0.111	10	3.5
					11:54	53107	2.3	0.122	10	3.5
P3 排气筒	模具准备、固化 成型废气	17	VOCs	2025.08.14	13:28	774	1.32	1.02×10 ⁻³	20	3
					14:15	775	1.27	9.84×10 ⁻⁴	20	3
					15:05	808	1.27	1.03×10 ⁻³	20	3
			VOCs	2025.08.15	09:08	777	1.29	1.00×10 ⁻³	20	3
					10:01	775	1.31	1.02×10 ⁻³	20	3
					10:50	924	1.20	1.11×10 ⁻³	20	3
P4 排气筒	模具准备、固化	17	VOCs	2025.08.15	11:45	888	1.18	1.05×10 ⁻³	20	3

验收监测结果

采样点位	名称	排气筒高度 (m)	检测项目	采样时间		标干废气量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准浓度 (mg/m³)	标准速率 (kg/h)
	成型废气		VOCs	2025.08.16	12:35	888	1.29	1.15×10 ⁻³	20	3
					13:25	915	1.24	1.13×10 ⁻³	20	3
					13:09	869	1.24	1.08×10 ⁻³	20	3
					13:58	868	1.21	1.05×10 ⁻³	20	3
					14:50	869	1.26	1.09×10 ⁻³	20	3
P5 排气筒	固化炉废气	17	VOCs	2025.08.13	13:52	10878	1.72	0.0187	20	3
					14:40	10909	1.83	0.0200	20	3
					15:30	10931	1.62	0.0177	20	3
			VOCs	025.08.14	16:00	11650	1.57	0.0183	20	3
					16:50	11606	1.64	0.0190	20	3
					17:46	11730	1.53	0.0179	20	3
P6 排气筒	检验废气	17	VOCs	2025.08.14	10:12	1971	1.29	2.54×10 ⁻³	20	3
					10:59	2002	1.33	2.66×10 ⁻³	20	3
					11:45	2000	1.35	2.70×10 ⁻³	20	3
			VOCs	2025.08.15	09:14	2025	1.20	2.43×10 ⁻³	20	3
					10:04	2044	1.21	2.47×10 ⁻³	20	3
					10:55	2041	1.21	2.47×10 ⁻³	20	3

由上表可知，验收监测期间，模具准备、固化成型废气排气筒 P3、P4、固化炉废气排气筒 P5、检验废气排气筒 P6 的 VOCs 排放浓度和速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 “非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业” II 时段标准限值要求。

手工加工打磨废气排气筒 P1、五轴加工废气排气筒 P2 的颗粒物排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值要求。

2、无组织排放废气

项目厂界无组织排放废气监测结果见表 9.2-3。

表 9.2-3 厂界无组织排放废气监测结果

采样时间	检测项目	采样点位	检测结果				标准值
2025.8.13	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	上风向 1	10:35	12:46	14:53	17:10	/
			252	244	260	——	1000
		下风向 2	278	279	272	——	
		下风向 3	278	274	282	——	
	VOCs (mg/m^3)	下风向 4	274	275	277	——	
		上风向 1	0.54	0.53	0.54	——	2.0
		下风向 2	0.72	0.75	0.72	——	
		下风向 3	0.70	0.69	0.74	——	
		下风向 4	0.69	0.72	0.73	——	
	臭气浓度 (无量纲)	上风向 1	<10	<10	<10	<10	16
		下风向 2	10	11	11	11	
		下风向 3	12	11	12	12	
		下风向 4	10	11	11	11	
2025.8.14	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	上风向 1	09:37	11:40	13:50	16:16	/
			253	255	250	——	1000
		下风向 2	282	277	280	——	
		下风向 3	280	270	274	——	
	VOCs (mg/m^3)	下风向 4	283	277	279	——	
		上风向 1	0.53	0.51	0.54	——	2.0
		下风向 2	0.73	0.77	0.74	——	

采样时间	检测项目	采样点位	检测结果				标准值
	臭气浓度 (无量纲)	下风向 3	0.66	0.67	0.70	——	16
		下风向 4	0.83	0.81	0.81	——	
		上风向 1	<10	<10	<10	<10	
		下风向 2	12	11	11	12	
		下风向 3	11	11	10	11	
		下风向 4	11	10	11	11	

由上表可知，验收监测期间，颗粒物厂界监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值要求；厂界 VOCs、臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中的标准要求。

9.2.3 噪声

项目厂界噪声监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 厂界噪声现状监测结果

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果 (dB(A))	标准值 (dB(A))
1#北厂界外 1m	2025.8.13	16:17	57	60
		22:00	44	50
	2025.8.14	15:05	55	60
		22:00	42	50
2#东厂界外 1m	2025.8.13	16:30	57	60
		22:12	44	50
	2025.8.14	15:19	57	60
		22:13	45	50
3#南厂界外 1m	2025.8.13	16:44	57	60
		22:24	46	50
	2025.8.14	15:32	57	60
		22:24	43	50
4#西厂界外 1m	2025.8.13	17:21	59	60
		22:37	44	50
	2025.8.14	15:49	57	60
		22:37	46	50

由表可以看出，验收监测期间，项目各厂界昼间和夜间噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

9.2.4 污染物排放量核算

根据本次验收监测数据进行核算，按照监测数据排放速率取均值，项目为中试项目。根据建设单位提供资料，各工艺分时段进行，各环节年运行时间约 250~500h，全厂污染物排放总量核算结果如下表所示。

表 9.2-5 污染物排放量核算结果

类别		总量控制 指标	废气平均排放速率 (kg/h)	废气排放时间 (h/a)	验收核算污染 物排放量(t/a)	环评中污染物排 放量 (t/a)
废 气	P1	颗粒物	0.06	500	0.03	/
	P2	颗粒物	0.114	250	0.0285	/
	P3	VOCs	0.001	500	0.0005	/
	P4	VOCs	0.0011	500	0.00055	/
	P5	VOCs	0.0186	250	0.00465	/
	P6	VOCs	0.0025	250	0.000625	/
	合计	VOCs	/	/	0.006	0.002
		颗粒物	/	/	0.059	0.00005

监测结果表明，各项大气污染物排放浓度及排放速率均稳定达标，且本次验收项目废气污染物排放量为 VOCs0.006t/a、颗粒物 0.059t/a。本项目废气污染物实际排放量略高于环评预估量，主要源于环评阶段与验收阶段在核算方法、部分污染物排放方式及监测条件等多方面的差异，具体原因如下：

1、项目环评开展于 2018 年，距今时间跨度较大，当时污染物排放量核算采用系数法，该方法基于行业平均水平取值，未充分结合项目后续实际生产工，导致初始核算的排放量本就处于相对偏低的水平，与实际生产场景存在固有偏差。

2、项目在内部质量检测和外形轮廓检测等工序中，会产生少量挥发性有机废气。环评阶段此类废气按无组织排放考虑，收集效率较低；而实际建设及运营过程中，企业进一步强化环保管控，将其改为有组织排放模式，污染物收集效率显著提高，原本未被计入的无组织散逸部分得以有效捕捉并纳入排放量统计。

3、验收阶段企业根据实际工况进行调整，部分废气收集处理方式变化，导致有组织废气排放口数量由环评阶段的 1 个增加至 6 个，且各排口污染物排放浓度相对较低，验收监测数据受环境空气本底值干扰影响较大，导致监测数值客观反映的排放量略高于环评阶段基于理想工况的预估量。

10 环评批复要求及落实情况

环评批复要求及落实情况如下表所示。

表 10.1-1 环评批复要求及落实情况

类别	批复要求	实际建设情况	落实情况
废水	项目排水主要为职工生活污水，排入市政污水管网，经管网输送至高新区污水处理厂	职工生活污水排入市政污水管网，经管网输送至高新区污水处理厂	已落实
废气	模具准备过程与固化过程产生的有机废气：模具清洗除油过程中挥发的有机废气，经负压车间通排风系统收集（收集率 100%），环氧树脂转化为熔融态过程中的有机废气经全密闭固化炉收集（收集率 100%），收集到的有机废气通过 1 套活性炭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放	模具准备、成型工序废气经 2 个移动式净化间收集引至 2 套“过滤棉+活性炭吸附”装置处理后，尾气分别通过 2 支 17m 高排气筒 P3、P4 排放 固化废气经设备自带过滤净化装置处理后，尾气通过 17m 高排气筒 P5 排放	污染物种类、排放量不变，各工艺废气分别收集处理
	打磨粉尘：固化成型后的复合材料半自动化机加工产生的粉尘，通过全封闭式打磨车间的整体通风除尘系统收集后（收集率为 100%），经带袋式除尘器处理（处理效率按 99% 计，风机风量为 5000m ³ /h）后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放	手工打磨及机加工工序产生的含尘废气经负压除尘系统收集分别引至 1 台（共 2 台）滤筒除尘器处理后，尾气分别通过 2 支 17m 高排气筒 P1、P2 排放	污染物种类、排放量不变，将手工打磨及机械加工粉尘分别收集处理
	内部质量检测和外形轮廓检测过程中产生的少量有机废气不进行集中收集，于车间内无组织排放	内部质量检测和外形轮廓检测废气经通风橱收集引至测试平台过滤净化装置处理后，尾气通过 17m 高排气筒 P6 排放	污染物种类、排放量不变，无组织排放排放改为有组织排放
噪声	对产噪设备采取隔声、减震等降噪措施	对产噪设备采取隔声、减震等降噪措施	已落实
固废	生活垃圾，由环卫部门统一处理；一般工业固废，需置于专门贮存场所收集存放，出售给相关物资回收部门；危险废物，置于危废储存间暂存，定期委托有资质单位处理	生活垃圾，由环卫部门统一处理；一般工业固废，需置于专门贮存场所收集存放，出售给相关物资回收部门；危险废物，置于危废储存间暂存，定期委托有资质单位处理	已落实
其他	制定完善的环境风险防范措施并落实各环节风险防范措施，配备相应的应急物资，提高事故风险防范能力，防止污染事故的发生。加强对危险化学品的管理，尽可能减少危险化学品的日常储存量，降低环境风险。编制突发环境事件应急	公司已经编制突发环境事件应急预案并报环境保护主管部门备案（370214-2022-4102-L）	已落实

类别	批复要求	实际建设情况	落实情况
	预案并报环境保护主管部门备案		
	做好施工期环境管理和监控计划，采取有效措施，防止粉尘污染；物料密闭输送；工地现场周围实施围挡，防止物料、渣土外泄；施工场地主干道必须硬化、定期洒水抑尘；按规定使用成品混凝土。合理确定施工时间，防止施工期机械噪声对声敏感点造成影响	已做好施工期环境管理和监控计划，采取物料密闭输送、工地围挡、施工场地干道硬化、定期洒水抑尘等有效措施，防止粉尘污染；使用成品混凝土。合理安排施工时间，未对声敏感点造成影响	已落实

11 验收监测结论及建议

11.1 环境保护设施调试效果

本项目废水、废气（有组织、无组织）、厂界噪声监测结果达标分析，固体废物处置情况，总量达标情况如下：

11.1.1 废气

有组织排放废气：验收监测期间，模具准备、固化成型废气排气筒 P3、P4、固化炉废气排气筒 P5、检验废气排气筒 P6 的 VOCs 排放浓度和速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 “非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业” II 时段标准限值要求；手工加工打磨废气排气筒 P1、五轴加工废气排气筒 P2 的颗粒物排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值要求。

无组织排放废气：颗粒物厂界监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值要求；厂界 VOCs、臭气满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中的标准要求。

11.1.2 废水

项目厂区废水总排口 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS 浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；氨氮浓度满足青岛高新区污水处理厂进水水质标准。

11.1.3 噪声

验收监测期间，项目厂界昼间和夜间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

11.1.4 固体废物

本项目生活垃圾，集中堆放，由市政环卫部门统一收集处理；一般工业固废，由相关单位回收利用；危险废物，委托有资质的单位处理。

11.1.5 主要污染物排放总量情况

本次验收项目废气污染物排放量为 VOCs 0.006t/a、颗粒物 0.059t/a。

11.2 建议

1、加强废气污染防治设施运行、维护管理，做好运行、维护记录，确保废气污染物稳定达标排放。

2、按照排污单位自行监测技术指南要求，自主进行污染源监测，并做好记录。

3、规范废气排放口设置；完善危废间标识。

11.3 验收结论

项目基本落实了环评文件及批复中规定的各项污染防治措施和风险防范措施，污染物达标排放，符合竣工环境保护验收条件，验收合格。

