

建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

项目名称： 济南轨道城建管片制造有限公司

 混凝土管材和盾构管片项目（大学城）

建设单位： 济南轨道城建管片制造有限公司

编制单位： 济南轨道城建管片制造有限公司

济南轨道城建管片制造有限公司
二〇二四年五月

建设单位法人代表:刘杰

编制单位法人代表:刘杰

建设单位: 济南轨道城建管片制造有
限公司 (盖章)

电话:---

传真:---

邮编:250300

地址:济南市长清区平安街道办事处
玉清路以西, 山水重工西侧, 富美路
西延段以南

编制单位: 济南轨道城建管片制造有
限公司 (盖章)

电话:---

传真:---

邮编:250300

地址:济南市长清区平安街道办事处
玉清路以西, 山水重工西侧, 富美路
西延段以南

表一 基本情况

| | | | | | |
|---------------|--|---------|---------------------------------------|------------|-------|
| 建设项目名称 | 济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目（大学城） | | | | |
| 建设单位名称 | 济南轨道城建管片制造有限公司 | | | | |
| 建设项目主管部门 | -- | | | | |
| 建设项目性质 | <input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建（划√） | | | | |
| 主要产品名称 | 预制管片，混凝土管材 | | | | |
| 设计生产能力 | （1）年产 D800 混凝土管材 8 万米、D1000 混凝土管材 2 万米、D1200 混凝土管材 2 万米、D1500 混凝土管材 1.5 万米、D1500 以上混凝土管材 1.5 万米；（2）依托现有#1 生产线搅拌站和#2 生产线搅拌站，使用原有北侧西起第一跨车间 3360 平方米（现状#2 生产线管片生产车间），将全厂现有 18750 环预制管片的生产规模扩大至 30000 环。 | | | | |
| 实际生产能力 | 同上 | | | | |
| 环评时间 | 2022 年 07 月 | 开工日期 | 2024 年 02 月 | | |
| 投入试生产时间 | 2024 年 04 月 | 现场监测时间 | 2024 年 04 月 28 日～ 2024 年 04 月 29 日 | | |
| 环评报告表 审批部门 | 济南市生态环境局长清分局 | | 环评报告表 编制单位 | 山东蒙东环保有限公司 | |
| 环保设施 设计单位 | -- | | 环保设施 施工单位 | -- | |
| 投资总概算 | 4000 万元 | 环保投资总概算 | 30 万元 | 比例 | 0.75% |
| 本期实际总投资 | 4000 万元 | 环保投资 | 28 万元 | 比例 | 0.7% |
| 验收监测依据 | （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.01）； （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）； （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）； （4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021.12.24）； （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）； （6）《中华人民共和国水污染防治法》（2017.06.27） （7）中华人民共和国国务院《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》 （第 682 号令）（2017 年 7 月 16 日）； （8）中华人民共和国环境保护部《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）； （9）中华人民共和国生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》 （公告 2018 年第 9 号）（2018 年 5 月 15 日）； | | | | |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <p>(10) 中华人民共和国环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知》（环办[2015]52号）（2015年9月16日）；</p> <p>(11) 中华人民共和国环境保护部《关于印发纸浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号文）（2018年1月29日）；</p> <p>(12) 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>(15) 山东蒙东环保有限公司《济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目（大学城）环境影响报告表》（2022年07月）；</p> <p>(16) 济南市生态环境局长清分局济环长分报告表[2022]27号《关于济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目（大学城）环境影响报告表的批复》（2022年08月02日）；</p> <p>(17) KLEJC[2024]（YS）字007号《济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目（大学城）检测报告》（2024.05）；</p> <p>(18) 实际建设情况。</p> |
| <p>验收监测评价标准、 标号、级别、限值</p> | <p>(1) 《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2水泥行业标准重点控制区颗粒物浓度限值要求（10mg/m³）；排放速率《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源二级标准（3.5kg/h）；</p> <p>(2) 《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表3水泥行业颗粒物无组织排放浓度限值要求(0.5mg/m³)；</p> <p>(3) 《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表2重点控制区排放限值要求（NO_x：100 mg/m³，SO₂：50 mg/m³）；NO_x排放浓度同时满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字[2018]204号）的要求（NO_x：50 mg/m³）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准（SO₂：2.6kg/h，NO_x：0.77kg/h）；</p> <p>(4) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准要求（总氮：70mg/L、总磷：8mg/L、COD_{cr}：500mg/L、氨氮：45mg/L、悬浮物：400mg/L）；</p> <p>(4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）；</p> <p>(5) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。</p> |

表一 基本情况(续)

| |
|--|
| <p>1.1 前言</p> <p>济南轨道城建管片制造有限公司成立于 2016 年 2 月，位于山东省济南市长清区平安街道办事处玉清路以西、山水重工西侧、富美路西延段以南。</p> <p>公司场地内原有项目为“预制管片厂建设项目”和“济南城建轨道交通智慧制造基地项目（开发区）”。</p> <p>“预制管片厂建设项目”于 2016 年 7 月编制了环境影响报告表，建设单位为济南城建集团有限公司，设计生产能力为：年生产预制管片（地铁盾构管片）15000 环。2016 年 7 月 9 日，原济南市长清区环境保护局以济长环报告表[2016]24 号对该项目予以批复（见附件 7）。“预制管片厂建设项目”分期建设，一期（报告以下称“#1 生产线”）年生产预制管片 7500 环，一期于 2018 年 9 月 12 日完成了废气、废水环保设施竣工环保验收，于 2018 年 11 月 9 日取得了原济南市长清区环境保护局噪声和固体废物环保设施竣工环境保护验收意见的批复（济长环建验[2018]87 号，见附件 8）；二期（报告以下称“#2 生产线”）年生产预制管片 7500 环，二期于 2019 年 11 月 23 日完成了废气、废水、噪声环保设施竣工环保验收，于 2019 年 12 月 30 日取得了济南市生态环境局长清分局固体废物环保设施竣工环境保护验收意见的批复（济环长分建验[2019]244 号，见附件 8）。</p> <p>“济南城建轨道交通智慧制造基地项目（开发区）”于 2021 年 3 月编制了环境影响报告表，建设单位为济南城建集团有限公司，设计生产能力为：年产预制管廊 10 万 m³，预制管片 7500 环，轨道板等相关轨道交通产业混凝土制品 5 万 m³。2021 年 3 月 9 日，济南市生态环境局长清分局以济环长分报告表[2021]13 号对该项目予以批复（见附件 7）。“济南城建轨道交通智慧制造基地项目（开发区）”分期建设，一期（报告以下称“#3 生产线”）建成年产预制管廊 10 万 m³，预制管片 3750 环，轨道板等相关轨道交通产业混凝土制品 2.5 万 m³，一期于 2021 年 9 月 4 日完成了竣工环保验收。本项目环评时该项目二期尚未建设。</p> <p>因生产经营需要，“预制管片厂建设项目”和“济南城建轨道交通智慧制造基地项目（开发区）”经营主体由济南城建集团有限公司变更为济南轨道城建管片制造有限公司。</p> <p>根据市场需求，济南轨道城建管片制造有限公司对现有工程进行扩建，具体方案为：（1）依托现有#3 生产线搅拌站，使用原有南侧西起第二跨车间 6100 平方米（现状空置车间），购置安装混凝土管材生产设备并新增劳动定员，生产混凝土管材，形成年产 D800 混凝土管材 8 万米、D1000 混凝土管材 2 万米、D1200 混凝土管材 2 万米、D1500 混凝土管材 1.5 万米、D1500 以上混凝土管材 1.5 万米的生产规模；（2）依托现有#1 生产线搅拌站和#2 生产</p> |
|--|

线搅拌站，使用原有北侧西起第一跨车间 3360 平方米（现状#2 生产线管片生产车间），购置安装管片生产设备，不新增劳动定员，将全厂现有 18750 环预制管片的生产规模扩大至 30000 环。原有项目劳动定员 200 人，扩建项目新增劳动定员 12 人，扩建后全厂劳动定员 212 人。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等要求，济南轨道城建管片制造有限公司委托山东蒙东环保有限公司对济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目（大学城）进行了环境影响评价。2022 年 08 月 02 日，济南市生态环境局以济环长分报告表[2022]27 号对该项目予以批复。2024 年 04 月本项目生产设施和配套的环保设施运行正常，企业申请环保验收。

根据中华人民共和国环境保护部办公厅函《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环规环评函[2017]4 号）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的规定和要求，我公司委托山东科丽尔环境监测有限公司承担本项目竣工环境保护验收检测工作。山东科丽尔环境监测有限公司于 2024 年 04 月对本期项目进行验收检测，并出具检测报告，我公司在此基础上编制完成本项目的验收报告。

1.2 项目地理位置

本项目位于济南市长清区平安街道办事处玉清路以西，山水重工西侧，富美路西延段以南。项目地理位置图见附图 1。

1.3 厂区平面布置图

厂区总占地面积 101922m²，厂区根据其生产功能由厂内道路分为南、北两部分。北部北侧设置水养池，北部由西向东依次为生活办公区、成品堆场、#2 生产线砂石料库和搅拌站、#2 生产线管片生产车间、钢筋车间、#1 生产线管片生产车间、#1 生产线砂石料库和搅拌站。南部西侧为成品堆场，厂房自西向东第一跨为发展预留厂房、第二跨为混凝土管材生产车间、第三跨为#3 生产线生产车间、第四跨北部为#3 生产线砂石料库和搅拌站，南部为#3 生产线钢筋车间。锅炉房位于#1 生产线搅拌站的北部。厂区南部、北部各设一个出入口。

本次验收项目混凝土管材生产利用现有南部西起第二跨空置车间，混凝土管材生产用混凝土依托现有#3 生产线搅拌站；盾构管片生产主要在#2 生产线管片生产车间内增加设备，并依托#1、#2 生产线搅拌站和钢筋车间。项目厂区平面布置见附图 2。

1.4 卫生防护距离

本项目环评未设置卫生防护距离。项目敏感目标图见附图 3。

表二 工程情况

项目名称：济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目（大学城）。（以下简称“项目”）

建设单位：济南轨道城建管片制造有限公司

建设性质：扩建

建设地点：济南市长清区平安街道办事处玉清路以西，山水重工西侧，富美路西延段以南

2.1 工程建设内容

表 2-1 项目主要工程组成一览表

| 类别 | 项目 | 环评工程组成 | 实际建设情况 |
|------|----------|---|--|
| 主体工程 | 混凝土管材生产线 | 搅拌站依托现有#3 生产线搅拌站。利用现有空置生产车间，车间总建筑面积 6100m ² ，单层，钢结构，新增 DN300-1200 预制混凝土管道生产线 2 条，DN600-2400 预制混凝土管道生产线 2 条。 | 依托原有生产车间，新建生产设施，同环评 |
| | 盾构管片生产线 | 钢筋加工依托现有#1、#2 生产线的钢筋车间，搅拌站依托现有#1 生产线搅拌站及#2 生产线搅拌站。在现有#2 生产线管片生产车间内新增部分设备，车间总建筑面积 3360m ² ，单层，钢结构，新增地铁盾构管片模具、智能钢筋弯箍机、模具 3D 扫描设备等。 | 依托原有生产车间，同环评 |
| 存储工程 | 砂石料库 | 3 处，用于存放砂、石子，砂石料库均密闭储存，设置喷淋设施。#1 线砂石料库位于北侧厂房内东部，面积约 3000m ² ；#2 线砂石料库位于北侧厂房西部，面积约 1000m ² ；#3 线砂石料库位于南侧厂房内东部，面积约 2000m ² 。 | #1 线、#2 线及#3 线均为原有工程，混凝土管材生产依托原有#3 线储运工程，盾构管片生产依托原有#1 线和#2 线储运工程，同环评 |
| | 水泥筒仓 | #1 线设置 3 个均为 200t 的水泥筒仓；#2 线设置 2 个均为 200t 的水泥筒仓；#3 线设置 4 个均为 150t 的水泥筒仓。 | |
| | 粉煤灰筒仓 | #1 线设置 1 个 200t 的粉煤灰筒仓；#2 线设置 1 个 200t 的粉煤灰筒仓；#3 线设置 1 个 150t 的粉煤灰筒仓。 | |
| | 外加剂筒仓 | #1 线设置 2 个均为 5t 的外加剂筒仓；#2 线设置 2 个均为 10t 的外加剂筒仓；#3 线设置 2 个均为 5t 的外加剂筒仓。 | |
| | 成品堆场 | 位于厂区西侧，露天堆存面积约 13500m ² ，用于产品堆存。 | 依托原有，同环评 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 地上五层，地下一层，框架结构，建筑面积 6224.97m ² 。 | 依托原有，同环评 |
| 公用工程 | 供水 | 由市政供水管网供给。 | 已落实，同环评 |
| | 供电 | 由市政供电管网供给。 | 已落实，同环评 |
| | 供热 | 依托现有 2 台 2t/h（一用一备）的天然气蒸汽锅炉用于构件蒸汽养护。 | 依托原有，同环评 |
| | 供气 | 现有天然气锅炉用气由市政天然气管网供给，新增天然气用量约 8.7 万 m ³ 。 | 依托原有，同环评 |
| | 排水 | 生产废水经沉淀处理后全部回用于生产，生活污水经化粪池 | 依托原有，同环评 |

| | | | |
|------|--|--|------------------------------|
| | | 池处理后排入市政污水管网，进入济南市西区污水处理厂处理。 | |
| 环保工程 | 废气 | 粉料筒仓废气：厂区北侧#1线和#2线粉料筒仓废气经各筒仓上方布袋除尘器处理后无组织排放；厂区南侧#3线粉料筒仓废气与该生产线上料、搅拌工序废气经布袋除尘器处理后通过1根24m高的排气筒（DA003）排放。 | 依托原有，同环评 |
| | | 上料废气：厂区北侧#1线和#2线上料废气经收集后与各生产线搅拌工序废气一并经各线布袋除尘器处理后通过2根排气筒（DA001、DA002）排放。厂区南侧#3线上料废气经收集后与该生产线筒仓废气、搅拌工序废气一并经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放。 | 依托原有，同环评 |
| | | 搅拌废气：厂区北侧#1线和#2线搅拌废气经收集后与各生产线上料工序废气一并经各线布袋除尘器处理后通过2根排气筒（DA001、DA002）排放。厂区南侧#3线搅拌废气经收集后与该生产线筒仓废气、上料工序废气一并经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放。 | 依托原有，同环评 |
| | | 焊接废气：盾构管片生产焊接废气依托现有#2线，焊接废气经车间顶部废气收集装置收集并经集中式焊烟除尘器处理后通过排气筒（DA005）排放。混凝土管材生产焊接废气经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放。 | 盾构管片生产依托原有，混凝土管材生产新增环保设施，同环评 |
| | | 天然气燃烧废气：天然气锅炉配备低氮燃烧装置，天然气燃烧废气经2根排气筒（DA006、DA007）排放。 | 依托原有，DA007为备用锅炉排气筒，同环评 |
| | 废水 | 软化废水：软化水过程产生的废水用于砂石料库喷淋降尘，不外排； 锅炉排污水：用于砂石料库喷淋降尘，不外排； 搅拌机清洗废水、搅拌工作区地面冲洗水：收集并经3级沉淀处理后回用于混凝土生产用水，不外排； 水养用水：水养池内循环使用，不外排； 生活污水：经化粪池处理后排入市政污水管网，进入济南市西区污水处理厂处理。 | 依托原有，同环评 |
| 固废 | 选用低噪声设备，设备置于车间内部，采取基础减震、隔声等降噪措施。 | 依托原有，同环评 | |
| 降噪措施 | 钢筋下脚料外售综合利用；模台清理残渣、沉淀池及水养池沉渣收集回用于混凝土生产；筒仓、上料、搅拌除尘器收集收集回用于生产；焊渣、焊烟除尘器收尘、生活垃圾由环卫部门定期清运；废离子交换树脂由厂家定期回收。 | 依托原有，同环评 | |

2.2 原辅材料消耗

表 2-2 原辅料情况表

| 序号 | 名称 | 单位 | 年用量 | | | 物理形态 | 存储 |
|--------------------------|-----|---------------------|--------|-------|--------|------|-------|
| | | | 原有 | 扩建 | 扩建后 | | |
| 一、混凝土管材生产车间（新建） | | | | | | | |
| 1 | 钢筋 | t/a | 0 | 10500 | 10500 | 固态 | 车间内 |
| 2 | 焊丝 | t/a | 0 | 2 | 2 | 固态 | 车间内 |
| 二、#2 盾构管片生产车间（扩建） | | | | | | | |
| 3 | 钢筋 | t/a | 10000 | 15000 | 25000 | 固态 | 车间内 |
| 4 | 焊丝 | t/a | 30 | 45 | 75 | 固态 | 车间内 |
| 三、#1 线搅拌站（依托工程） | | | | | | | |
| 5 | 水泥 | t/a | 25000 | 18750 | 43750 | 固态 | 水泥筒仓 |
| 6 | 砂子 | t/a | 51800 | 38850 | 90650 | 固态 | 砂石料库 |
| 7 | 石子 | t/a | 60000 | 45000 | 105000 | 固态 | 砂石料库 |
| 8 | 粉煤灰 | t/a | 2500 | 1875 | 4375 | 固态 | 粉煤灰筒仓 |
| 9 | 外加剂 | t/a | 500 | 375 | 875 | 液态 | 外加剂筒仓 |
| 四、#2 线搅拌站（依托工程） | | | | | | | |
| 10 | 水泥 | t/a | 25000 | 18750 | 43750 | 固态 | 水泥筒仓 |
| 11 | 砂子 | t/a | 51800 | 38850 | 90650 | 固态 | 砂石料库 |
| 12 | 石子 | t/a | 60000 | 45000 | 105000 | 固态 | 砂石料库 |
| 13 | 粉煤灰 | t/a | 2500 | 1875 | 4375 | 固态 | 粉煤灰筒仓 |
| 14 | 外加剂 | t/a | 500 | 375 | 875 | 液态 | 外加剂筒仓 |
| 五、#3 线搅拌站（依托工程） | | | | | | | |
| 15 | 水泥 | t/a | 64000 | 21000 | 85000 | 固态 | 水泥筒仓 |
| 16 | 砂子 | t/a | 130240 | 55000 | 185240 | 固态 | 砂石料库 |
| 17 | 石子 | t/a | 159040 | 75100 | 234140 | 固态 | 砂石料库 |
| 18 | 粉煤灰 | t/a | 10400 | 4100 | 14500 | 固态 | 粉煤灰筒仓 |
| 19 | 外加剂 | t/a | 1840 | 500 | 2340 | 液态 | 外加剂筒仓 |
| 六、公用工程 | | | | | | | |
| 20 | 水 | m ³ /a | 61550 | 31449 | 92999 | / | / |
| 21 | 电 | 万 kWh/a | 184.9 | 51 | 235.9 | / | / |
| 22 | 天然气 | 万 m ³ /a | 17.4 | 8.7 | 26.1 | / | / |

2.3 主要生产设备

表 2-3 主要生产设备一览表

| 序号 | 名称 | 规格/型号 | 单位 | 数量 | | |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------|----|----|----|-----|
| | | | | 原有 | 扩建 | 扩建后 |
| 一、混凝土管材生产车间（新建） | | | | | | |
| 1 | 预制混凝土管道生产线（含布料系统、振捣赶平系统、模具、底托吊运） | DN300-1200 | 套 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 预制混凝土管道生产线（含布料系统、振捣赶平系统、模具） | DN600-2400 | 套 | 0 | 2 | 2 |
| 3 | 排水管滚焊机（电阻焊） | φ 640- φ 2120 | 台 | 0 | 3 | 3 |
| 4 | 桥式起重机 | 25T | 台 | 0 | 1 | 1 |
| 5 | 桥式起重机 | 20T | 台 | 0 | 1 | 1 |
| 6 | 钢筋下料系统（含下料、调直、弯曲、弯弧） | / | 套 | 0 | 2 | 2 |
| 7 | 运管电瓶车 | Φ 300- φ 1200 | 台 | 0 | 2 | 2 |
| 8 | 二氧化碳保护焊机 | NB350 | 台 | 0 | 5 | 5 |
| 9 | 电弧焊机 | YK-405FL | 台 | 0 | 2 | 2 |
| 10 | 焊接烟尘净化器 | / | 台 | 0 | 7 | 7 |
| 二、#2 盾构管片生产车间（扩建） | | | | | | |
| 11 | 管片生产流水线 | 1+2 | 套 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | 模具 | 6.4m×1.5m×0.3m | 套 | 15 | 0 | 15 |
| 13 | 模具（含两台 3D 模具扫描仪） | 6.4m×1.5m×0.3m | 套 | 0 | 45 | 45 |
| 14 | 二氧化碳保护焊机 | KR-350 | 台 | 3 | 0 | 3 |
| 15 | 二氧化碳保护焊机 | NB-350 | 台 | 3 | 0 | 3 |
| 16 | 电弧焊机 | YK-405FL | 台 | 1 | 0 | 1 |
| 17 | #2 线焊烟除尘系统 | / | 套 | 1 | 0 | 1 |
| 三、钢筋车间、搅拌站、锅炉及其他（依托工程） | | | | | | |
| 18 | 管片钢筋胎具 | / | 套 | 2 | 0 | 2 |
| 19 | 钢筋切断机 | GQ50 | 台 | 4 | 0 | 4 |
| 20 | 钢筋调直机 | GT6/12 | 台 | 1 | 0 | 1 |
| 21 | 钢筋弯弧机 | GW145 | 台 | 2 | 0 | 2 |
| 22 | 钢筋弯曲机 | GW50A | 台 | 3 | 0 | 3 |
| 23 | 弯弧机组 | / | 台 | 2 | 0 | 2 |
| 24 | 智能钢筋弯弧机 | WG12E-2X | 台 | 0 | 2 | 2 |
| 25 | #1 线混凝土搅拌站 | HZS120 | 套 | 1 | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|----|-------------|--------|---|---|---|---|
| 26 | #1 线水泥筒仓 | 200t | 台 | 3 | 0 | 3 |
| 27 | #1 线粉煤灰筒仓 | 200t | 台 | 1 | 0 | 1 |
| 28 | #1 线外加剂筒仓 | 5t | 台 | 2 | 0 | 2 |
| 29 | #1 线搅拌站除尘系统 | / | 套 | 1 | 0 | 1 |
| 30 | #1 线搅拌站装载机 | / | 台 | 1 | 0 | 1 |
| 31 | #2 线混凝土搅拌站 | HZS120 | 套 | 1 | 0 | 1 |
| 32 | #2 线水泥筒仓 | 200t | 台 | 2 | 0 | 2 |
| 33 | #2 线粉煤灰筒仓 | 200t | 台 | 1 | 0 | 1 |
| 34 | #2 线外加剂筒仓 | 10t | 台 | 2 | 0 | 2 |
| 35 | #2 线搅拌站除尘系统 | / | 套 | 1 | 0 | 1 |
| 36 | #2 线搅拌站装载机 | / | 台 | 1 | 0 | 1 |
| 37 | #3 线混凝土搅拌站 | HZS120 | 套 | 1 | 0 | 1 |
| 38 | #3 线水泥筒仓 | 150t | 台 | 4 | 0 | 4 |
| 39 | #3 线粉煤灰筒仓 | 150t | 台 | 1 | 0 | 1 |
| 40 | #3 线外加剂筒仓 | 5t | 台 | 2 | 0 | 2 |
| 41 | #3 线搅拌站除尘系统 | / | 套 | 1 | 0 | 1 |
| 42 | #3 线搅拌站装载机 | / | 台 | 1 | 0 | 1 |
| 43 | 天然气蒸汽锅炉 | 2t/h | 台 | 2 | 0 | 2 |
| 44 | 试验台 | / | 套 | 1 | 0 | 1 |

2.4 产品方案

表 2-4 产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 型号 | 单位 | 产量 | | |
|----|-------------------|----------|-------------------|--------|-------|--------|
| | | | | 原有 | 扩建 | 扩建后全厂 |
| 1 | 盾构管片 | / | 环/a | 18750 | 11250 | 30000 |
| 2 | 混凝土管材 | D800 | m/a | 0 | 80000 | 80000 |
| | | D1000 | m/a | 0 | 20000 | 20000 |
| | | D1200 | m/a | 0 | 20000 | 20000 |
| | | D1500 | m/a | 0 | 15000 | 15000 |
| | | D1500 以上 | m/a | 0 | 15000 | 15000 |
| 3 | 预制管廊 | / | m ³ /a | 100000 | 0 | 100000 |
| 4 | 轨道板等相关轨道交通产业混凝土制品 | / | m ³ /a | 25000 | 0 | 25000 |

2.5 环保投资

项目环评投资总概算 4000 元，环评预估环保投资 30 万元，占总投资的 0.75%。本项目实际总投资 4000 万元，实际环保投资 28 万元，占总投资的 0.7%。

表 2-5 环保设施一览表

| 序号 | 污染源 | 环评设计环保措施 | 环评预估投资（万元） | 实际投资（万元） | 备注 |
|------------|-----|---------------|------------|----------|-----|
| 1 | 废气 | 袋式除尘器、焊烟净化器等 | -- | 20 | 已落实 |
| 2 | 废水 | 化粪池、污水管网 | -- | 2 | 已落实 |
| | | 沉淀水池 | -- | 2 | 已落实 |
| 3 | 噪声 | 设备隔音、减振措施 | -- | 2 | 已落实 |
| 4 | 固废 | 一般固废暂存区、生活垃圾桶 | -- | 2 | 已落实 |
| 总计（万元） | | | -- | 28 | / |
| 所占总投资比例（%） | | | 0.75 | 0.7 | / |

2.6 给排水

2.6.1 给水

项目用水由市政供水管网供给。新增用水主要为职工生活用水、混凝土搅拌用水、锅炉用水、水养用水、砂石料库喷淋用水，搅拌机清洗、搅拌工作区地面清洗、厂区道路洒水均沿原工作制度进行，扩建项目搅拌机清洗、搅拌工作区地面清洗、厂区道路洒水不新增用水。

1) 生活用水：扩建项目新增劳动定员 12 人，职工生活用水定额为 40L/人·天，年工作 300 天，则扩建项目新增生活用水量为 0.48m³/d（144m³/a）；

2) 混凝土搅拌用水：项目预制构件所用混凝土全部由企业自己生产，混凝土搅拌用水与水泥的比例约为 0.45:1，项目新增水泥用量 58500t，则搅拌用水量约为 26325m³/a；

3) 锅炉用水：项目需对构件进行高温蒸汽养护，蒸汽来自天然气锅炉，锅炉系统用水为软水制备水，年新增用水量为 1360m³；

4) 水养用水：项目需对构件在水养池内进行养护，水养池内水循环使用，定期补充添加新鲜水，年新增用水量为 1980m³；

5) 砂石料库喷淋用水：因扩建项目增加了砂子、石子的周转量，为保证抑尘效果，扩建项目砂石料库喷淋用水量增加，新增用水量按 1L/d.m² 计，砂石料库总面积约 6000m²，则砂石料库喷淋新增用水量为 1800m³。

2.6.2 排水

项目采取雨、污水分流制。雨水排入市政雨水管网。项目新增废水主要为生活污水、锅

炉系统废水。

生活污水：新增生活污水产生量按用水量的 80%计，扩建项目产生量约为 0.384m³/d（115.2m³/a）。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入济南市西区污水处理厂处理。

锅炉系统废水：锅炉系统废水主要包括锅炉系统软水制备产生的软化废水及锅炉排污水。按软水制备效率 90%计，软化废水产生量为 136m³/a；锅炉排污水量按蒸汽量的 2%计，则锅炉排污水产生量为 24m³/a；锅炉系统废水用于砂石料库喷淋降尘，不外排。

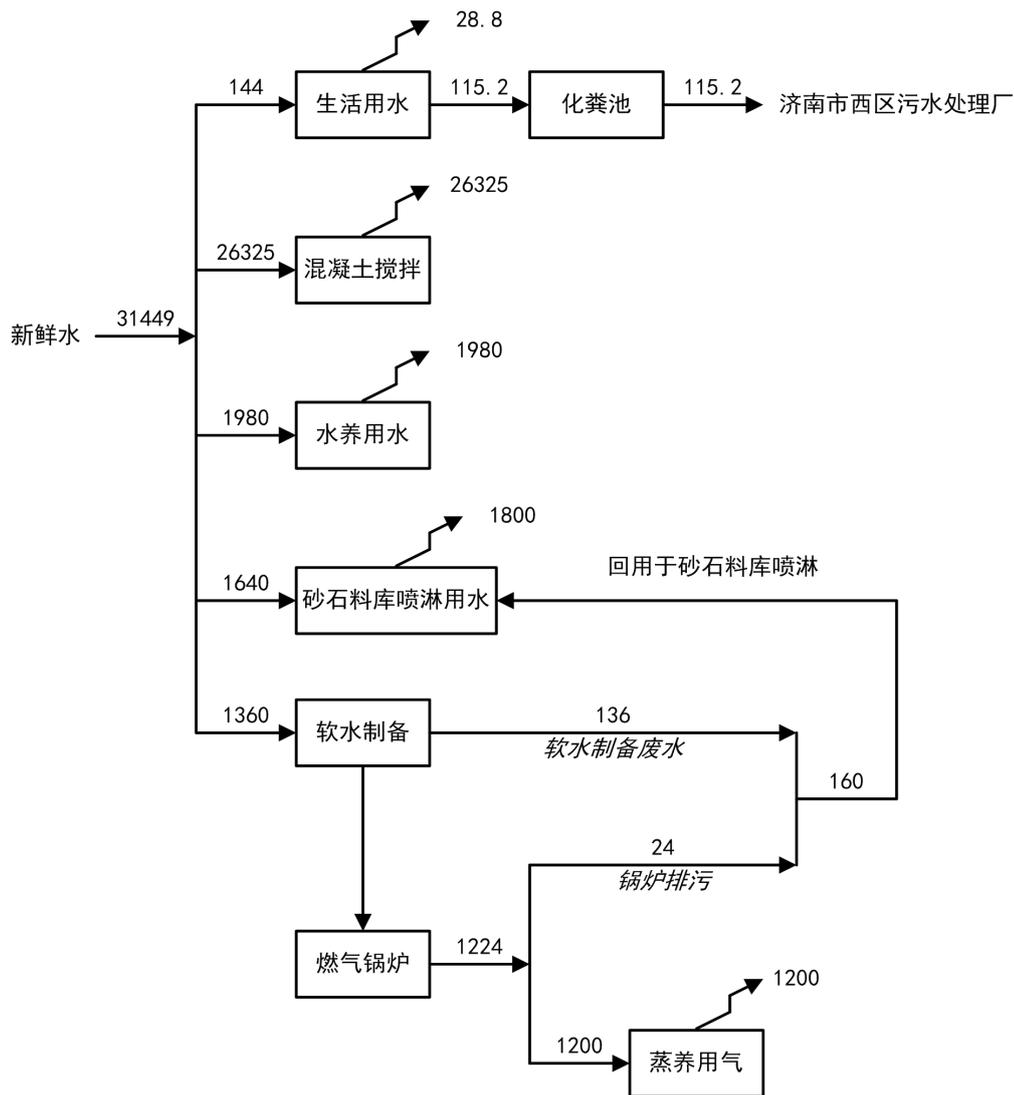


图 2-1 扩建项目水平衡图 (m³/a)

2.7 主要工艺流程及产污环节

(1) 混凝土管材生产工艺

本项目混凝土管材生产工艺流程及产污环节见图 2。

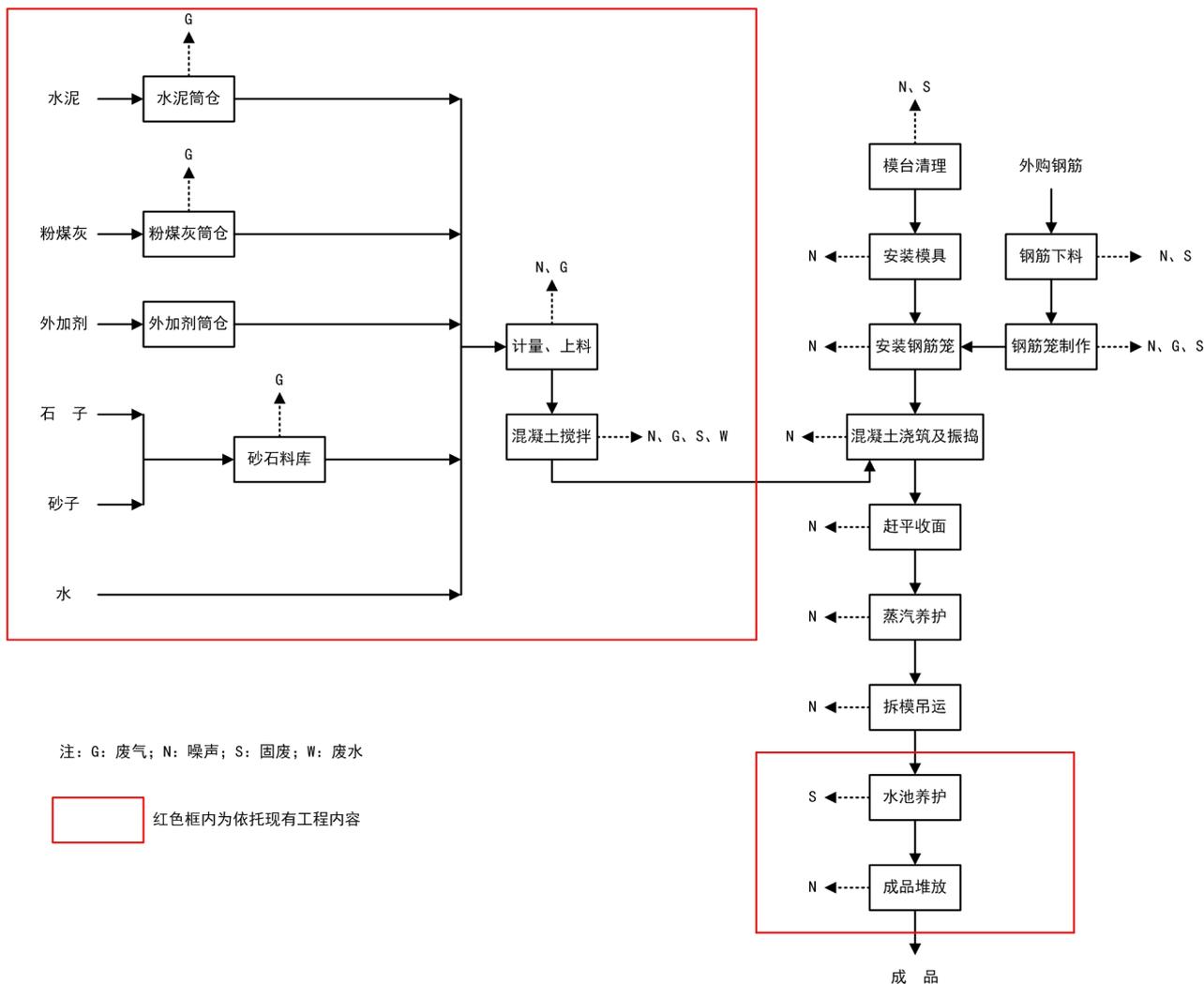


图 2-2 混凝土管材生产工艺流程及产污环节图（G 废气、S 固体废物、N 噪声）

混凝土管材生产工艺流程简述：

- 1) 钢筋下料：将外购钢筋使用钢筋下料系统下料并调直、弯曲，以获得符合要求的部件；
- 2) 钢筋笼制作：将下料后的钢筋使用滚焊机、二保焊机、电焊机等制作钢筋笼，其中滚焊机为电阻焊，不使用焊剂，滚焊机不产生焊接废气；
- 3) 混凝土搅拌：本项目使用的水泥、粉煤灰均为散装，由罐车运输，分别采用气力输送卸料至水泥筒仓及粉煤灰筒仓；项目使用的砂子和石子均为成品砂子和石子，厂内不需破碎，由汽车运输，卸入生产车间内砂石料库；项目使用的外加剂为液态，由罐车运输入厂后泵入外加剂筒仓。砂子和石子由装载机卸入骨料计量斗内进行计量，计量好后卸入输送皮带上，输送至搅拌机上部待料斗等待指令，同时水泥、粉煤灰、外加剂、水等经各自的计量斗进行计量，计量完毕后，由系统发出指令开始一次投料到搅拌机中进行搅拌，搅拌完成后，打开

搅拌机的卸料门，将混凝土经卸料斗卸至传输设备中，将成品混凝土运至混凝土管材生产车间生产线上的布料机用于构建生产。

4) 模台清理：安装模具前，通过人工使用铲具对模台上残留的局部残渣进行清理干净。

5) 安装模具：根据构件加工图纸设计要求，通过人工配合吊装设备将构件模具安放到模台预定位置并进行固定，模具组装完成后模具的尺寸允许偏差应符合验收表要求；

6) 安装钢筋笼：将制作好的钢筋笼吊装安放至模具内，并处理至满足图纸要求；

7) 混凝土浇筑及振捣：将输送至生产线的预拌混凝土通过生产线上的布料机进行投料浇筑至模具内，同时开启生产线振动平台，对混凝土进行振捣密实；

8) 赶平收面：混凝土浇筑振捣完成后，模台行进至赶平收面工位，通过振捣赶平机对混凝土表面进行振捣赶平，同时对混凝土表面进行抹光收面出来，使得构件表观质量符合规范要求；

9) 蒸汽养护：构件完成赶平收面及静养后，送至蒸养工位进行高温蒸汽养护。蒸养过程中温度和湿度自动监控，同时保障养护窑内各点温度均匀；

10) 拆模吊运：构件完成蒸养达到规定强度后，将模具固定装置拆除，并将边模脱离，通过运管设备及起重设备将构件起吊脱离模台送至水养池；

11) 水池养护：在水养池内对构件进行喷洒水养护，直至符合要求；

12) 成品堆放：通过起重设备将成品输送至成品堆场，由汽车运输至厂外。

(2) 盾构管片生产工艺

本项目盾构管片生产主要依托#1、#2 生产线混凝土搅拌站、#2 生产线管片生产车间及北部钢筋车间，本次验收主要在#2 生产线管片生产车间增加模具并在北部钢筋车间增加智能钢筋弯弧机，生产工艺流程同混凝土管材生产工艺流程，只需在生产不同产品时更换预制件生产线的模具。本次验收不再介绍盾构管片生产工艺。

(3) 蒸汽生产工艺

本项目混凝土管材生产及盾构管片生产用蒸汽均依托现有 2 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉（一用一备）。锅炉软水系统采用离子交换技术，产生率约 90%。天然气锅炉均配备低氮燃烧器。

表 17 运营期主要产污环节

| 类别 | 产污环节 | 主要污染物 | 污染防治措施 |
|----|----------|-------|--|
| 废气 | G1: 焊接废气 | 颗粒物 | 混凝土管材生产：经移动式焊烟净化器处理后无组织排放； 盾构管片生产：依托现有车间顶部废气收集装置收集并经集中式焊烟除尘器处理后通过排气筒（DA005）排放 |

| | | | |
|----|----------------|---|---|
| | G2: 水泥筒仓废气 | 颗粒物 | 混凝土管材生产：经收集后与上料废气、搅拌废气一并经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放； 盾构管片生产：经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放 |
| | G3: 粉煤灰筒仓废气 | 颗粒物 | 混凝土管材生产：经收集后与上料废气、搅拌废气一并经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放； 盾构管片生产：经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放 |
| | G4: 砂石料库废气 | 颗粒物 | 砂石料库密闭并设置喷淋降尘设施，无组织排放 |
| | G5: 上料废气 | 颗粒物 | 混凝土管材生产：经收集后与筒仓废气、搅拌废气一并经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放； 盾构管片生产：经收集后与搅拌工序废气一并经各线布袋除尘器处理后通过 2 根排气筒（DA001、DA002）排放 |
| | G6: 搅拌废气 | 颗粒物 | 混凝土管材生产：经收集后与筒仓废气、上料废气一并经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放； 盾构管片生产：经收集后与上料工序废气一并经各线布袋除尘器处理后通过 2 根排气筒（DA001、DA002）排放 |
| | G7: 天然气锅炉废气 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气林格曼黑度 | 天然气锅炉配低氮燃烧器，天然气锅炉废气通过 2 根排气筒（DA006、DA007）排放，DA007 为备用锅炉排气筒。 |
| | G8: 装卸及堆场扬尘 | 颗粒物 | 砂石料库密闭并设置喷淋降尘设施，无组织排放 |
| | G9: 运输扬尘 | 颗粒物 | 道路定期洒水降尘，无组织排放 |
| 废水 | W1: 搅拌机清洗废水 | SS | 收集并经 3 级沉淀处理后回用于混凝土生产用水，不外排 |
| | W2: 搅拌工作区地面冲洗水 | SS | |
| | W3: 软化废水 | COD、全盐量 | 用于砂石料库喷淋降尘，不外排 |
| | W4: 锅炉排污水 | SS | 用于砂石料库喷淋降尘，不外排 |
| | W5: 职工生活污水 | COD、氨氮、SS、总磷 | 经化粪池处理后排入市政污水管网，进入济南市西区污水处理厂处理 |
| 固废 | S1: 钢筋下脚料 | 一般固废 | 外售综合利用 |

| | | | |
|----|-----------------------------|------|----------|
| | S2: 焊渣 | 一般固废 | 环卫部门定期清运 |
| | S3: 焊烟除尘装置收尘 | 一般固废 | 环卫部门定期清运 |
| | S4: #1 线、#2 线搅拌站筒仓 除尘器收尘 | 一般固废 | 回用于混凝土生产 |
| | S5: #3 搅拌站除尘器收尘 | 一般固废 | 回用于混凝土生产 |
| | S6: #1 线、#2 线搅拌站除 尘器收尘 | 一般固废 | 回用于混凝土生产 |
| | S7: 搅拌站沉淀池沉渣 | 一般固废 | 回用于混凝土生产 |
| | S8: 模台清理残渣 | 一般固废 | 回用于混凝土生产 |
| | S9: 水养池沉渣 | 一般固废 | 回用于混凝土生产 |
| | S10: 废离子交换树脂 | 一般固废 | 厂家回收 |
| | S11: 生活垃圾 | 一般固废 | 环卫部门定期清运 |
| 噪声 | 设备噪声 | 噪声 | 隔声、减震措施 |

表三、主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废水

项目搅拌机清洗、作业区地面清洗产生的清洗废水，并经3级沉淀处理后回用于混凝土生产用水，不外排，项目无生产废水外排。项目新增废水主要为生活污水、锅炉系统废水。

新增生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入济南市西区污水处理厂处理。锅炉系统废水主要包括锅炉系统软水制备产生的软化废水及锅炉排污水。锅炉系统废水用于砂石料库喷淋降尘，不外排。

3.2 废气

本期项目生产过程产生的废气主要是粉料筒仓粉尘，搅拌、上料工序粉尘，焊接废气以及天然气锅炉燃烧废气。

粉料筒仓废气：厂区北侧#1线和#2线粉料筒仓废气经各筒仓上方布袋除尘器处理后无组织排放；厂区南侧#3线粉料筒仓废气与该生产线上料、搅拌工序废气经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放。

上料废气、搅拌废气：厂区北侧#1线和#2线上料废气经收集后与各生产线搅拌工序废气一并经各线布袋除尘器处理后通过2根排气筒（DA001、DA002）排放。厂区南侧#3线上料废气经收集后与该生产线筒仓废气、搅拌工序废气一并经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放。

焊接废气：盾构管片生产焊接废气依托现有#2线，焊接废气经车间顶部废气收集装置收集并经集中式焊烟除尘器处理后通过排气筒（DA005）排放。混凝土管材生产焊接废气经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放。

天然气锅炉燃烧废气经配备低氮燃烧装置处理后，经2根排气筒（DA006、DA007）排放，DA007为备用锅炉排气筒。

原有项目#1线焊接废气经排气筒（DA004）排放。

3.3 噪声

项目噪声主要为各生产设备运转过程中产生的噪声，通过合理安排车间布局，优选低噪声设备，通过加强门窗密闭性，固定设备设置减震基础，加强设备日常维护等措施来降低噪声对周围环境的影响。

3.4 固体废弃物

本扩建项目产生的固体废物为钢筋下脚料、焊渣、焊烟除尘装置收尘、搅拌站除尘器收尘、搅拌站沉淀池沉渣、模台清理残渣、水养池沉渣、废离子交换树脂和生活垃圾。

扩建项目产生的钢筋下脚料外售综合利用；模台清理残渣、沉淀池及水养池沉渣收集回

用于混凝土生产；筒仓、上料、搅拌除尘器收集收集回用于生产；焊渣、焊烟除尘器收尘、生活垃圾由环卫部门定期清运；废离子交换树脂由厂家定期回收。

表 3-1 固废来源及处理方式一览表

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 属性 | 处理方式 | 废物代码 |
|----|----------|--------|----|------|----------|------------|
| 1 | 生活垃圾 | 职工生活 | 固态 | 一般废物 | 环卫部门清运 | 302-009-99 |
| 2 | 钢筋下脚料 | 钢筋下料 | 固态 | 一般废物 | 外售综合利用 | 302-001-09 |
| 3 | 焊渣 | 焊接 | 固态 | 一般废物 | 环卫部门定期清运 | 302-002-99 |
| 4 | 焊烟除尘装置收尘 | 焊接除尘 | 固态 | 一般废物 | 环卫部门定期清运 | 302-003-66 |
| 5 | 搅拌站除尘器收尘 | 搅拌站除尘 | 固态 | 一般废物 | 回用于混凝土生产 | 302-004-66 |
| 6 | 搅拌站沉淀池沉渣 | 搅拌站沉淀池 | 固态 | 一般废物 | 回用于混凝土生产 | 302-005-49 |
| 7 | 模台清理残渣 | 模台清理 | 固态 | 一般废物 | 回用于混凝土生产 | 302-006-49 |
| 8 | 水养池沉渣 | 水养池 | 固态 | 一般废物 | 回用于混凝土生产 | 302-007-49 |
| 9 | 废离子交换树脂 | 锅炉纯水制备 | 固态 | 一般废物 | 厂家回收 | 302-008-99 |

表四 环评及环评批复要求落实情况

| 4.1 环评要求和实际落实情况 | | |
|----------------------|---|--------|
| 表 4-1 环评要求和实际落实情况对照表 | | |
| 类别 | 环评要求 | 实际落实情况 |
| 废气 | <p>本期项目生产过程产生的废气主要是粉料筒仓粉尘，搅拌、上料工序粉尘，焊接废气以及天然气锅炉燃烧废气。</p> <p>粉料筒仓废气：厂区北侧#1线和#2线粉料筒仓废气经各筒仓上方布袋除尘器处理后无组织排放；厂区南侧#3线粉料筒仓废气与该生产线上料、搅拌工序废气经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放。</p> <p>上料废气、搅拌废气：厂区北侧#1线和#2线上料废气经收集后与各生产线搅拌工序废气一并经各线布袋除尘器处理后通过2根排气筒（DA001、DA002）排放。厂区南侧#3线上料废气经收集后与该生产线筒仓废气、搅拌工序废气一并经布袋除尘器处理后通过排气筒（DA003）排放。</p> <p>焊接废气：盾构管片生产焊接废气依托现有#2线，焊接废气经车间顶部废气收集装置收集并经集中式焊烟除尘器处理后通过1根15m高排气筒（DA005）排放。混凝土管材生产焊接废气经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放。</p> <p>天然气锅炉燃烧废气经配备低氮燃烧装置处理后，经2根16m高排气筒（DA006、DA007）排放，DA007为备用锅炉排气筒。</p> | 同环评 |
| 废水 | <p>项目搅拌机清洗、作业区地面清洗产生的清洗废水，并经3级沉淀处理后回用于混凝土生产用水，不外排，项目无生产废水外排。项目新增废水主要为生活污水、锅炉系统废水。</p> <p>新增生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入济南市西区污水处理厂处理。锅炉系统废水主要包括锅炉系统软水制备产生的软化废水及锅炉排污水。锅炉系统废水用于砂石料库喷淋降尘，不外排。</p> | 同环评 |
| 噪声 | <p>项目噪声主要为各生产设备运转过程中产生的噪声，通过合理安排车间布局，优选低噪声设备，通过加强门窗密闭性，固定设备设置减震基础，加强设备日常维护等措施来降低噪声对周围环境的影响。</p> | 同环评 |
| 固废 | <p>本扩建项目产生的固体废物为钢筋下脚料、焊渣、焊烟除尘装置收尘、搅拌站除尘器收尘、搅拌站沉淀池沉渣、模台清理残渣、水养池沉渣、废离子交换树脂和生活垃圾。</p> <p>扩建项目产生的钢筋下脚料外售综合利用；模台清理残渣、沉淀池及水养池沉渣收集回用于混凝土生产；筒仓、上料、搅拌除尘器收集收集回用于生产；焊渣、焊烟除尘器收尘、生活垃圾由环卫部门定期清运；废离子交换树脂由厂家定期回收。</p> | 同环评 |

4.2 环评批复要求和实际落实情况

表 4-2 环评批复要求和实际落实情况对照表

| 序号 | 环评批复要求 | 落实情况 | 落实结论 |
|------|---|---|------|
| 工程概况 | <p>济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目(大学城)位于济南市长清区平安街道玉清湖以西、山水重工西侧、富美路西延段以南，济南轨道城建管片制造有限公司现有厂区内，项目投资 4000 万元，其中环保投资 30 万元，为扩建项目，具体建设内容包括：(1)依托现有#3 生产线搅拌站，使用原有南侧西起第二跨车间 6100 平方米(现状空置车间),购置安装混凝土管材生产设备并新增劳动定员，生产混凝土管材，形成年产 D800 混凝土管材 8 万米、D1000 混凝土管材 2 万米、D1200 混凝土管材 2 万米、D1500 混凝土管材 1.5 万米、D1500 以上混凝土管材 1.5 万米的生产规模；</p> <p>(2)依托现有#1 生产线搅拌站和#2 生产线搅拌站，使用原有北侧西起第一跨车间 3360 平方米(现状#2 生产线管片生产车间),购置安装管片生产设备，不新增劳动定员，将全厂现有 18750 环预制管片的生产规模扩大至 30000 环。</p> | <p>济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目(大学城)位于济南市长清区平安街道玉清湖以西、山水重工西侧、富美路西延段以南，济南轨道城建管片制造有限公司现有厂区内，项目投资 4000 万元，其中环保投资 30 万元，为扩建项目，具体建设内容包括：(1)依托现有#3 生产线搅拌站，使用原有南侧西起第二跨车间 6100 平方米(现状空置车间),购置安装混凝土管材生产设备并新增劳动定员，生产混凝土管材，形成年产 D800 混凝土管材 8 万米、D1000 混凝土管材 2 万米、D1200 混凝土管材 2 万米、D1500 混凝土管材 1.5 万米、D1500 以上混凝土管材 1.5 万米的生产规模；</p> <p>(2)依托现有#1 生产线搅拌站和#2 生产线搅拌站，使用原有北侧西起第一跨车间 3360 平方米(现状#2 生产线管片生产车间),购置安装管片生产设备，不新增劳动定员，将全厂现有 18750 环预制管片的生产规模扩大至 30000 环。</p> | 已落实 |

| | | | |
|----------|---|---|------------|
| <p>一</p> | <p>(一)做好废气的污染防治工作。项目生产活动应在密闭车间内进行，物料处理、输送、装卸、储存工程中应当封闭操作，产生粉尘的工序应封闭并配套除尘设施。粉状、粒状物料应当密闭储存，采用密闭输送方式。生产工艺产尘点(装置)应封闭设置集气罩并配备除尘设施，车间不能有可见烟粉尘外逸；除尘设施排气筒高度不得低于15米；项目#1线、#2线搅拌站废气经脉冲布袋除尘器处理后分别通过15米高排气筒DA001和DA002进行排放；#3线搅拌站废气经脉冲布袋除尘器处理后通过24米高排气筒DA003进行排放；#2线管片生产车间焊接废气经车间焊接废气收集系统收集后经车间集中式焊烟净化器处理后通过15米高排气筒DA005进行排放；天然气锅炉配备低氮燃烧装置，天然气燃烧废气通过2根16米高排气筒DA006和DA007进行排放。扩建项目搅拌站有组织废气、焊接有组织废气颗粒物排放浓度应符合《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)中表2水泥工业重点控制区排放限值要求(10mg/m³)；天然气锅炉废气颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度应符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)中表2重点控制区排放限值要求(颗粒物：10mg/m³；二氧化硫：50mg/m³；氮氧化物：100mg/m³)，氮氧化物排放浓度同时应符合《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》(济环字[2018]204号)的要求(氮氧化物：50mg/m³)；通过采取封闭、道路硬化、定时洒水、加强绿化、原料库顶部设置喷淋装置、投料口处设置喷淋设施、设置车辆冲洗平台等措施降低粉尘无组织排放，厂界无组织颗粒物排放应符合《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)中表3水泥行业浓度限值要求。</p> | <p>粉料筒仓废气：厂区北侧#1线和#2线粉料筒仓废气经各筒仓上方布袋除尘器处理后无组织排放；厂区南侧#3线粉料筒仓废气与该生产线上料、搅拌工序废气经布袋除尘器处理后通过排气筒(DA003)排放。</p> <p>上料废气、搅拌废气：厂区北侧#1线和#2线上料废气经收集后与各生产线搅拌工序废气一并经各线布袋除尘器处理后通过2根排气筒(DA001、DA002)排放。厂区南侧#3线上料废气经收集后与该生产线筒仓废气、搅拌工序废气一并经布袋除尘器处理后通过排气筒(DA003)排放。</p> <p>焊接废气：盾构管片生产焊接废气依托现有#2线，焊接废气经车间顶部废气收集装置收集并经集中式焊烟除尘器处理后通过1根15m高排气筒(DA005)排放。混凝土管材生产焊接废气经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放。</p> <p>天然气锅炉燃烧废气经配备低氮燃烧装置处理后，经2根16m高排气筒(DA006、DA007)排放，DA007为备用锅炉排气筒。</p> <p>综上，验收监测期间，本期项目粉料筒仓粉尘，搅拌、上料工序粉尘，焊接废气经布袋除尘器处理后，颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)表2水泥行业重点控制区浓度限值要求(10mg/m³)，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求(3.5kg/h)。天然气锅炉燃烧产生的有组织NO_x和SO₂排放浓度和排放速率均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)中表2重点控制区排放限值要求(NO_x：100mg/m³，SO₂：50mg/m³)；NO_x排放浓度同时满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》(济环字[2018]204号)的要求(NO_x：50mg/m³)；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准(SO₂：2.6kg/h，NO_x：0.77kg/h)。</p> | <p>已落实</p> |
| <p>二</p> | <p>(二)做好项目噪声的污染防治工作。项目通过采取隔声、减震、合理布局等措</p> | <p>项目噪声主要为各生产设备运转过程中产生的噪声，通过合理安排车间布</p> | <p>已落实</p> |

| | | | |
|---|---|--|-----|
| | <p>施后，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。</p> | <p>局，优选低噪声设备，通过加强门窗密闭性，固定设备设置减震基础，加强设备日常维护等措施来降低噪声对周围环境的影响。</p> <p>验收监测期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。</p> | |
| 三 | <p>(三)做好项目固体废物的污染防治工作。项目钢筋下脚料外售综合利用；搅拌站除尘器收尘、搅拌站沉淀池沉渣、模台清理残渣、水养池沉渣回用于混凝土生产；废离子交换树脂由厂家更换回收；焊渣、焊烟除尘器收尘、生活垃圾由环卫部门定期清运。一般固废的处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。</p> | <p>扩建项目产生的钢筋下脚料外售综合利用；模台清理残渣、沉淀池及水养池沉渣收集回用于混凝土生产；筒仓、上料、搅拌除尘器收集收集回用于生产；焊渣、焊烟除尘器收尘、生活垃圾由环卫部门定期清运；废离子交换树脂由厂家定期回收。</p> <p>验收监测期间，一般固体废物收集、贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求。</p> | 已落实 |
| 四 | <p>(四)做好废水的污染防治工作。项目生活污水经化粪池预处理后应符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A级标准及济南市西区污水处理厂进水水质要求后，通过市政污水管网排入济南市西区污水处理厂进一步处理。对厂区化粪池和污水管道等进行严格排查，对存在防渗漏的地方进行及时修复，杜绝污水跑、冒、滴、漏，防止污染地下水。</p> | <p>项目搅拌机清洗、作业区地面清洗产生的清洗废水，并经3级沉淀处理后回用于混凝土生产用水，不外排，项目无生产废水外排。项目新增废水主要为生活污水、锅炉系统废水。</p> <p>新增生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入济南市西区污水处理厂处理。锅炉系统废水主要包括锅炉系统软化水制备产生的软化废水及锅炉排污水。锅炉系统废水用于砂石料库喷淋降尘，不外排。</p> <p>验收监测期间，生活污水化粪池处理后COD_{cr}、氨氮、悬浮物、总氮、总磷排放浓度限值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1A等级标准（总氮：70mg/L、总磷：8mg/L、COD_{cr}：500mg/L、氨氮：45mg/L、悬浮物：400mg/L）。</p> | 已落实 |
| 五 | <p>(五)项目扩建后SO₂、NO_x、颗粒物的年排放总量不得高于0.0174t/a、0.0264t/a、0.8788t/a。</p> | <p>根据验收监测期间的检测结果计算，项目年颗粒物排放量为0.4510t/a，年NO_x排放量为0.0243t/a，SO₂未检出（根据环评预测以及实际调查，按照扩建项目年平均工作时间2400h计算。本期锅炉按照年平均工作时间400h计算）能够满足总量控制指标要求。</p> | 已落实 |

| | | | |
|---|---|------------------------------------|-----|
| 六 | <p>(六)项目要建立环境管理制度，落实环境保护措施和环保投资，并从机构、人员上予以保证；要制作环境风险应急预案并采取切实可行的事故应急和环境风险防范措施，防止突发性环境污染事故的发生。建设单位应当对施工期、运营期的环保设施与生产设施一起开展安全风险辨识管理。三、在项目施工和运营过程中，按规定发布企业环境保护信息，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。</p> | <p>项目已建立环境管理制度，落实环境保护措施和环保投资等。</p> | 已落实 |
|---|---|------------------------------------|-----|

4.3 项目变更情况

项目环评设计废气排气筒高度与实际不同，详情如表 4-3。

表 4-3 环评设计排气筒高度和实际落实情况对照表

| 排放口编号 | 污染物种类 | 排放口类型 | 环评设计高度m | 实际高度m | 备注 |
|-------|--|-------|---------|-------|----|
| DA001 | 颗粒物 | 一般排放口 | 15 | 20 | / |
| DA002 | 颗粒物 | 一般排放口 | 15 | 20 | / |
| DA003 | 颗粒物 | 一般排放口 | 24 | 20 | / |
| DA005 | 颗粒物 | 一般排放口 | 15 | 20 | / |
| DA006 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 | 一般排放口 | 16 | 15 | / |

以上变动不新增污染物，不改变生产工艺。依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号文）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号文）和关于印发《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）等文件要求，本项目变动不属于重大变动。

项目其他实际建设情况与环评及批复描述一致，因此本项目无重大变更。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 废气监测

5.1.1 废气监测分析方法

（1）有组织废气

有组织废气采样布点按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）及修改单进行，有组织排放废气监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 有组织排放废气监测分析方法

| 项目名称 | 监测方法 | 方法依据 | 检出限 |
|------|-----------------------------|-----------------|-----------------------|
| 颗粒物 | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 | HJ 836-2017 | 1.0 mg/m ³ |
| 颗粒物 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及修改单 | GB/T 16157-1996 | / |

（2）无组织废气

无组织排放废气采样布点按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）进行，无组织排放废气监测分析方法见表 5-2。

表 5-2 无组织排放废气监测分析方法

| 项目名称 | 监测方法 | 方法依据 | 检出限 |
|------|--------------------|--------------|---------------------|
| 颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 | HJ 1263-2022 | 7 μg/m ³ |

5.1.2 废气监测质量保证

无组织排放废气采样布点按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）进行。

废气监测质量控制和质量保证，按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求与规定进行全过程质量控制。采样仪器在采样前后用标准流量计进行流量校准；监测分析仪器经计量部门检定并在有效期内；监测人员持证上岗、监测数据经三级审核。

表 5-3 废气主要监测设备信息表

| 设备名称 | 型号 | 内部编号 | 校准有效期至 |
|----------------|----------|----------------------|------------|
| 环境空气颗粒物采样器 | ZR-3920C | KLEJC-YQ-21、22、23、24 | 2025.01.30 |
| 自动烟尘烟气综合测试仪 | ZR-3260 | KLEJC-YQ-25、81 | 2025.01.30 |
| 自动烟尘烟气综合测试仪 | ZR-3260 | KLEJC-YQ-60 | 2024.06.04 |
| 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 | ZR-3260D | KLEJC-YQ-92 | 2024.09.14 |

| | | | |
|-------------|---------|-------------|------------|
| 电子天平 | AUW220D | KLEJC-YQ-06 | 2025.01.30 |
| 电热鼓风干燥箱 | 101-2ES | KLEJC-YQ-07 | 2025.01.30 |
| 低浓度称量恒温恒湿设备 | NVN-800 | KLEJC-YQ-09 | 2025.01.30 |

表 5-4 烟气浓校准记录表（2024.04.28）

| 校准时间 | 校准项目 | | 标准气体浓度 mg/m ³ | 示值误差 | 系统偏差% | 结果判定 |
|------|-----------------|-----------------|--------------------------|------|-------|------|
| 检测前 | SO ₂ | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.13 | 合格 |
| | | SO ₂ | 78.0 | 0.3 | 0.26 | 合格 |
| | NO | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.29 | 合格 |
| | | NO | 68.8 | 0.1 | 0.44 | 合格 |
| | NO ₂ | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.24 | 合格 |
| | | NO ₂ | 42.3 | 0.2 | 0.47 | 合格 |
| 检测后 | SO ₂ | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.13 | 合格 |
| | | SO ₂ | 78.0 | 0.5 | 0.38 | 合格 |
| | NO | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.15 | 合格 |
| | | NO | 68.8 | 0.4 | 0.29 | 合格 |
| | NO ₂ | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.00 | 合格 |
| | | NO ₂ | 42.3 | 0.4 | 0.24 | 合格 |

表 5-5 烟气浓校准记录表（2024.04.29）

| 校准时间 | 校准项目 | | 标准气体浓度 mg/m ³ | 示值误差 | 系统偏差% | 结果判定 |
|------|-----------------|-----------------|--------------------------|------|-------|------|
| 检测前 | SO ₂ | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.13 | 合格 |
| | | SO ₂ | 78.0 | 0.2 | 0.38 | 合格 |
| | NO | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.15 | 合格 |
| | | NO | 68.8 | 0.2 | 0.29 | 合格 |
| | NO ₂ | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.24 | 合格 |
| | | NO ₂ | 42.3 | 0.1 | 0.95 | 合格 |
| 检测后 | SO ₂ | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.13 | 合格 |
| | | SO ₂ | 78.0 | 0.5 | 0.26 | 合格 |
| | NO | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.29 | 合格 |
| | | NO | 68.8 | 0.4 | 0.15 | 合格 |
| | NO ₂ | 零气 | 氧气 4.0% 氮气 96.0% | / | 0.00 | 合格 |
| | | NO ₂ | 42.3 | 0.5 | 0.71 | 合格 |

5.2 噪声监测

5.2.1 噪声监测分析方法

噪声监测分析方法见表 5-6。

表 5-6 噪声监测分析方法

| 项目名称 | 方法名称 | 标准代号 | 检出限 |
|------|----------------|---------------|-----|
| 噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 | GB 12348-2008 | / |

5.2.2 噪声监测质量保证

噪声监测质量保证按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于 0.5dB，否则，本次测量无效，重新校准测量仪器，重新进行监测；测量时传声器加防风罩；记录影响测量结果的噪声源。噪声仪器校验见表 5-7。

表 5-7 噪声仪器校验表（单位：dB（A））

| 仪器名称 | 仪器检定有效期 | 监测项目 | 校验日期 | 测量前校正 | 测量后校正 | 是否合格 |
|---------------------|---|------|--------------|-------|-------|------|
| AWA6228+型 多功能声级计 | 2025.01.11 | 厂界噪声 | 2024.04.28 昼 | 93.6 | 93.8 | 合格 |
| | | | 2024.04.28 夜 | 93.6 | 93.8 | 合格 |
| | | | 2024.04.29 昼 | 93.6 | 93.8 | 合格 |
| | | | 2024.04.29 夜 | 93.7 | 93.7 | 合格 |
| 备注 | 声校准器规定声压级：94.0dB 声校准器测量声压级：93.9dB 所使用的声校准器检定有效期为 2025.01.11 | | | | | |

5.3 废水监测

5.3.1 监测分析方法

表 5-8 废水监测分析方法一览表

| 项目名称 | 方法名称 | 标准代号 | 检出限 |
|-------------------|--------------------------|-----------------|------------|
| COD _{cr} | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | 4 mg/L |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 0.025 mg/L |
| 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 | GB/T 11901-1989 | / |
| 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 | 0.05 mg/L |
| 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 | GB/T 11893-1989 | 0.01 mg/L |

5.3.2 质量控制

废水监测质量控制和质量保证，按照国家环保部发布的《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）的要求与规定进行全过程质量控制。监测分析仪器经计量部门检定并在有效期内，监测人员持证上岗、监测数据经三级审核。

表 5-9 废水检测平行样结果表

| 点位 | 指标 | 样品编号 | 平行样 1 (mg/L) | 平行样 2 (mg/L) | 相对标准偏差% | 允许相对偏差% | 结论 |
|---------|-------|--------------|-----------------|-----------------|---------|---------|----|
| 生活污水排放口 | CODcr | FS2024042801 | 156 | 152 | 1.84 | ≤10 | 合格 |
| | 氨氮 | | 2.81 | 2.87 | 1.49 | ≤10 | 合格 |
| | 悬浮物 | | 86 | 82 | 3.37 | ≤10 | 合格 |
| | 总磷 | | 1.23 | 1.27 | 2.26 | ≤10 | 合格 |
| | 总氮 | | 5.92 | 5.98 | 0.71 | ≤5 | 合格 |
| | CODcr | FS2024042901 | 137 | 141 | 2.03 | ≤10 | 合格 |
| | 氨氮 | | 2.44 | 2.42 | 0.58 | ≤10 | 合格 |
| | 悬浮物 | | 92 | 90 | 1.55 | ≤10 | 合格 |
| | 总磷 | | 1.40 | 1.36 | 2.05 | ≤10 | 合格 |
| | 总氮 | | 5.81 | 5.73 | 0.98 | ≤5 | 合格 |

表 5-10 废水主要监测设备信息表

| 设备名称 | 型号 | 内部编号 | 校准有效期至 |
|-----------|---------|-------------|------------|
| 电子天平 | FA2004 | KLEJC-YQ-05 | 2025.01.30 |
| 电热鼓风干燥箱 | 101-2ES | KLEJC-YQ-07 | 2025.01.30 |
| COD 恒温加热器 | JH-12 | KLEJC-YQ-19 | 非计量 |
| 可见分光光度计 | 722N | KLEJC-YQ-01 | 2025.01.30 |
| 紫外可见分光光度计 | TU-1810 | KLEJC-YQ-02 | 2025.01.30 |

表六 验收监测内容

6.1 验收监测期间工况监督

在验收监测期间，记录生产负荷，以保证监测数据的有效性和准确性。

6.2 废气验收监测内容

表 6-1 有组织废气监测一览表

| 序号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|----|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 1#线搅拌站废气进、出口 | 颗粒物 | 进口：监测 2 天，每天 1 次； 出口：监测 2 天，每天 3 次 |
| 2 | 2#线搅拌站废气进、出口 | | |
| 3 | 3#线搅拌站废气进、出口 | | |
| 4 | 1#线焊接废气进、出口 | | |
| 5 | 2#线焊接废气进、出口 | | |
| 6 | 锅炉排气筒出口 | 颗粒物、NO _x 、SO ₂ | 监测 2 天，每天 3 次 |

表 6-2 无组织废气监测一览表

| 监测布点要求 | 点 位 | 监测项目 | 监测频次 |
|------------------------|--------|------|---------------|
| 上风向 1 个参照点，下风向设 3 个监控点 | 上风向 1# | 颗粒物 | 监测 2 天，每天 3 次 |
| | 下风向 2# | | |
| | 下风向 3# | | |
| | 下风向 4# | | |

6.3 噪声验收监测内容

表 6-3 噪声监测内容及监测频次

| 监测点编号 | 监测点名称 | 监测布设位置 | 监测项目 | 监测频次 |
|-------|-------|--------|-----------|-----------------------------|
| 1# | 南厂界 | 厂界外 1m | 等效连续 A 声级 | 监测 2 天，每天 昼间、夜间 各 1 次 |
| 2# | 西厂界 | 厂界外 1m | | |
| 3# | 北厂界 | 厂界外 1m | | |

注：东厂界为共用厂界，因此未设置监测点位。

6.3 废水验收监测内容

表 6-4 废水监测点一览表

| 序号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|----|---------|---------------------------------|---------------|
| 1 | 生活污水排放口 | COD _{cr} 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷 | 监测 2 天，每天 4 次 |

6.4 固废调查内容

调查本项目产生的固体废弃物的种类、属性、年产生量和处理方式。

表七 验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录：

济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目（大学城）设计生产能力为年产 D800 混凝土管材 8 万米、D1000 混凝土管材 2 万米、D1200 混凝土管材 2 万米、D1500 混凝土管材 1.5 万米、D1500 以上混凝土管材 1.5 万米，年产盾构管片 11250 环。验收监测期间，2024 年 04 月 28 日生产盾构管片 32 环，混凝土管材 410 米，达到生产负荷的 83.7%；2024 年 04 月 29 日生产盾构管片 30 环，混凝土管材 406 米，达到生产负荷的 80.6%。详见表 7-1。验收监测期间，符合相关要求，监测结果具有代表性。监测期间工况具体数据见附件 5。

表 7-1 验收监测期间生产负荷一览表

| 日期 | 原料名称 | 设计生产能力 | 实际生产能力 | 生产负荷（%） |
|------------|-------|---------------------|-------------------|---------|
| 2024.04.28 | 盾构管片 | 11250 环/a（37.5 环/d） | 32 环 | 83.7 |
| | 混凝土管材 | 15 万米/a（500 米/d） | 410m ³ | |
| 2024.04.29 | 盾构管片 | 11250 环/a（37.5 环/d） | 30 环 | 80.6 |
| | 混凝土管材 | 15 万米/a（500 米/d） | 402m ³ | |

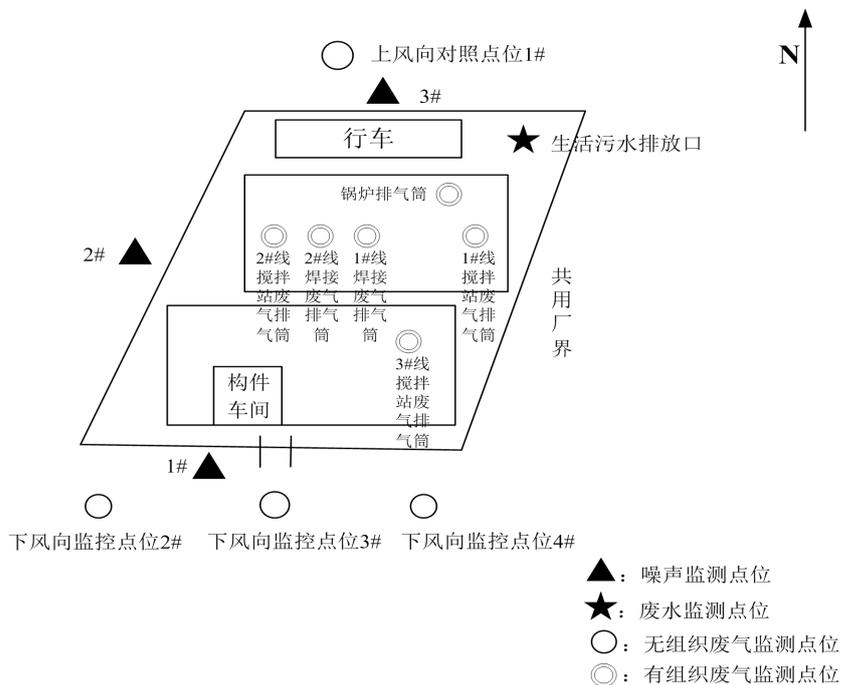


图 7-1 监测点位图

7.2 废气监测结果

表 7-2 无组织废气监测结果

单位：颗粒物：μg/m³

| 监测项目 | 监测日期 | 监测点位 | 第一次 | | 第二次 | | 第三次 | | 最大值 |
|------|--------------------|--------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|-----|
| | | | 样品编号 | 监测结果 | 样品编号 | 监测结果 | 样品编号 | 监测结果 | |
| 颗粒物 | 2024.04.28 | 上风向 1# | YKQ2024042801 | 219 | YKQ2024042805 | 247 | YKQ2024042809 | 287 | 351 |
| | | 下风向 2# | YKQ2024042802 | 316 | YKQ2024042806 | 338 | YKQ2024042810 | 323 | |
| | | 下风向 3# | YKQ2024042803 | 304 | YKQ2024042807 | 325 | YKQ2024042811 | 338 | |
| | | 下风向 4# | YKQ2024042804 | 325 | YKQ2024042808 | 337 | YKQ2024042812 | 351 | |
| | 2024.04.29 | 上风向 1# | YKQ2024042901 | 243 | YKQ2024042905 | 259 | YKQ2024042909 | 292 | 350 |
| | | 下风向 2# | YKQ2024042902 | 345 | YKQ2024042906 | 334 | YKQ2024042910 | 319 | |
| | | 下风向 3# | YKQ2024042903 | 347 | YKQ2024042907 | 350 | YKQ2024042911 | 333 | |
| | | 下风向 4# | YKQ2024042904 | 335 | YKQ2024042908 | 338 | YKQ2024042912 | 346 | |
| 备注 | 滤膜×24（含质控样品），外观完好。 | | | | | | | | |

备注：以上数据引自山东科丽尔环境监测有限公司 KLEJC[2024]（YS）字 007 号报告。

表 7-3 监测期间气象参数表

| 监测日期 | 监测时间 | 气温（℃） | 气压（kPa） | 风向 | 风速（m/s） |
|------------|------|-------|---------|----|---------|
| 2024.04.28 | 第一次 | 17.0 | 101.3 | 北 | 1.3 |
| | 第二次 | 22.1 | 101.3 | 北 | 1.2 |
| | 第三次 | 25.4 | 101.2 | 北 | 1.2 |
| 2024.04.29 | 第一次 | 14.2 | 101.4 | 北 | 1.5 |
| | 第二次 | 16.5 | 101.5 | 北 | 1.4 |
| | 第三次 | 19.4 | 101.4 | 北 | 1.4 |

由表 7-2 得出，验收监测期间，无组织排放颗粒物最大排放浓度为 0.351mg/m³，小于其标准排放浓度限值 0.5mg/m³。颗粒物厂界排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 水泥行业排放浓度限值要求(0.5mg/m³)。

表 7-4 有组织废气监测结果

| 排气筒高度 (m) | | 锅炉排气筒出口：15；其他均为：20 | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|--------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|
| 烟道直径 (m) | | 锅炉排气筒出口：0.4；其他均为：0.6 | | | | | | | | | |
| 点 位 | 污 染 物 | 监 测 日 期 | 监测结果 | | | | | | | | |
| | | | 2024.04.28 | | | | 2024.04.29 | | | | |
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 最大值 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 最大值 | |
| 锅 炉 排 气 筒 出 口 | 燃料类型 | | 天然气 | | | | 天然气 | | | | |
| | 环保设施 | | 低氮燃烧器 | | | | 低氮燃烧器 | | | | |
| | 基准氧含量 (%) | | 3.5 | | | | 3.5 | | | | |
| | 烟气氧含量 (%) | | 5.4 | 5.7 | 6.0 | / | 5.8 | 5.6 | 5.6 | / | |
| | 标干流量 (m ³ /h) | | 2649 | 2570 | 2625 | / | 2538 | 2511 | 2398 | / | |
| | NO _x | 实测浓度 (mg/m ³) | | 20 | 22 | 25 | 25 | 23 | 29 | 24 | 29 |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | | 22 | 25 | 29 | 29 | 26 | 33 | 27 | 33 |
| | | 排放速率 (kg/h) | | 0.0530 | 0.0565 | 0.0656 | 0.0656 | 0.0584 | 0.0728 | 0.0576 | 0.0728 |
| | SO ₂ | 实测浓度 (mg/m ³) | | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | | <3 | <3 | <4 | <4 | <3 | <3 | <3 | <3 |
| | | 排放速率 (kg/h) | | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 样品编号 | | YFQ2024042801 | YFQ2024042802 | YFQ2024042803 | / | YFQ2024042901 | YFQ2024042902 | YFQ2024042903 | / | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----|---------------------------|---------------------------|---------------|---------------|--------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|
| | | 标干流量 (m ³ /h) | 2615 | 2598 | 2577 | / | 2529 | 2480 | 2526 | / | |
| | 颗粒物 | 实测浓度 (mg/m ³) | 5.2 | 4.7 | 4.9 | 5.2 | 5.3 | 4.4 | 4.8 | 5.3 | |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 4.0 | 3.7 | 3.9 | 4.0 | 4.2 | 3.4 | 3.7 | 4.2 | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.0136 | 0.0122 | 0.0126 | 0.0136 | 0.0134 | 0.0109 | 0.0121 | 0.0134 | |
| 1# 线 搅 拌 站 废 气 | 进口 | 样品编号 | YFQ2024042822 | / | / | / | YFQ2024042922 | / | / | / | |
| | | | 标干流量 (m ³ /h) | 8560 | / | / | / | 9013 | / | / | / |
| | | 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m ³) | 34.7 | / | / | / | 42.8 | / | / | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.2970 | / | / | / | 0.3858 | / | / | / |
| | 出口 | 样品编号 | YFQ2024042823 | YFQ2024042824 | YFQ2024042825 | / | YFQ2024042923 | YFQ2024042924 | YFQ2024042925 | / | |
| | | | 标干流量 (m ³ /h) | 8386 | 8417 | 8404 | / | 9129 | 8786 | 8592 | / |
| | | 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m ³) | 4.9 | 4.3 | 4.5 | 4.9 | 5.9 | 4.8 | 4.6 | 5.9 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0411 | 0.0362 | 0.0378 | 0.0411 | 0.0539 | 0.0422 | 0.0395 | 0.0539 |
| 2# 线 搅 拌 站 废 气 | 进口 | 样品编号 | YFQ2024042811 | / | / | / | YFQ2024042911 | / | / | / | |
| | | | 标干流量 (m ³ /h) | 8814 | / | / | / | 8775 | / | / | / |
| | | 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m ³) | 35.8 | / | / | / | 35.1 | / | / | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.3173 | / | / | / | 0.3080 | / | / | / |
| | 出口 | 样品编号 | YFQ2024042804 | YFQ2024042805 | YFQ2024042806 | / | YFQ2024042904 | YFQ2024042905 | YFQ2024042906 | / | |
| | | | 标干流量 (m ³ /h) | 8834 | 8908 | 8765 | / | 8646 | 8413 | 8274 | / |
| | | 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m ³) | 5.3 | 4.9 | 4.3 | 5.3 | 5.5 | 6.2 | 5.6 | 6.2 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0468 | 0.0436 | 0.0377 | 0.0468 | 0.0476 | 0.0522 | 0.0463 | 0.0522 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----|-------------|---------------|---------------|---------------|--------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|
| | | 物 | | | | | | | | | |
| 3# 线 搅 拌 站 废 气 | 进口 | 样品编号 | YFQ2024042815 | / | / | / | YFQ2024042915 | / | / | / | |
| | | 标干流量 (m³/h) | 4906 | / | / | / | 4602 | / | / | / | |
| | | 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m³) | 35.2 | / | / | / | 40.5 | / | / | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.1727 | / | / | / | 0.1845 | / | / | / |
| | 出口 | 样品编号 | YFQ2024042816 | YFQ2024042817 | YFQ2024042818 | / | YFQ2024042916 | YFQ2024042917 | YFQ2024042918 | / | |
| | | 标干流量 (m³/h) | 4365 | 4168 | 4080 | / | 4567 | 4353 | 4449 | / | |
| | | 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m³) | 5.8 | 6.4 | 6.9 | 6.9 | 4.7 | 5.1 | 5.9 | 5.9 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0253 | 0.0267 | 0.0282 | 0.0282 | 0.0215 | 0.0222 | 0.0262 | 0.0262 |
| 1# 线 焊 接 站 废 气 | 进口 | 样品编号 | YFQ2024042807 | / | / | / | YFQ2024042907 | / | / | / | |
| | | 标干流量 (m³/h) | 4811 | / | / | / | 4795 | / | / | / | |
| | | 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m³) | 41.2 | / | / | / | 42.4 | / | / | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.1982 | / | / | / | 0.2033 | / | / | / |
| | 出口 | 样品编号 | YFQ2024042808 | YFQ2024042809 | YFQ2024042810 | / | YFQ2024042908 | YFQ2024042909 | YFQ2024042910 | / | |
| | | 标干流量 (m³/h) | 4602 | 4608 | 4789 | / | 4242 | 4332 | 4251 | / | |
| | | 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m³) | 5.7 | 4.5 | 4.8 | 5.7 | 4.9 | 4.3 | 5.4 | 5.4 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0262 | 0.0207 | 0.0230 | 0.0262 | 0.0208 | 0.0186 | 0.0230 | 0.0230 |
| 2# 线 焊 接 站 | 进口 | 样品编号 | YFQ2024042826 | / | / | / | YFQ2024042926 | / | / | / | |
| | | 标干流量 (m³/h) | 9401 | / | / | / | 9947 | / | / | / | |
| | | 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m³) | 42.9 | / | / | / | 39.2 | / | / | / |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.4042 | / | / | / | 0.3899 | / | / | / |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|----|--------------------------|---------------------------|---------------|---------------|--------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|
| 废 气 | 出口 | 样品编号 | YFQ2024042812 | YFQ2024042813 | YFQ2024042814 | / | YFQ2024042912 | YFQ2024042913 | YFQ2024042914 | / | |
| | | 标干流量 (m ³ /h) | 9308 | 9269 | 9242 | / | 9165 | 8943 | 8989 | / | |
| | | 颗 粒 物 | 排放浓度 (mg/m ³) | 4.6 | 4.9 | 5.1 | 5.1 | 6.7 | 6.5 | 5.9 | 6.7 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0428 | 0.0454 | 0.0471 | 0.0471 | 0.0614 | 0.0581 | 0.0530 | 0.0614 |
| | | 备注 | 采样头×48、滤筒×10（含质控样品），外观完好。 | | | | | | | | |

备注：以上数据引自山东科丽尔环境监测有限公司 KLEJC[2024]（YS）字 007 号报告。

验收监测期间，本期项目 1#线搅拌站废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 5.9mg/m³，小于其标准排放浓度限值 10mg/m³，最大排放速率为 0.0539kg/h，小于其排放标准速率限值 3.5kg/h，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 86.1%。2#线搅拌站废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 6.2mg/m³，小于其标准排放浓度限值 10mg/m³，最大排放速率为 0.0522kg/h，小于其排放标准速率限值 3.5kg/h，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 84.9%。3#线搅拌站废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 6.9mg/m³，小于其标准排放浓度限值 10mg/m³，最大排放速率为 0.0282kg/h，小于其排放标准速率限值 3.5kg/h，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 86.8%。原有项目 1#线焊接废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 5.7mg/m³，小于其标准排放浓度限值 10mg/m³，最大排放速率为 0.0262kg/h，小于其排放标准速率限值 3.5kg/h，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 88.3%。2#线焊接废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 6.7mg/m³，小于其标准排放浓度限值 10mg/m³，最大排放速率为 0.0614kg/h，小于其排放标准速率限值 3.5kg/h，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 86.8%。锅炉排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 4.2mg/m³，小于其标准排放浓度限值 10mg/m³，最大排放速率为 0.0136kg/h，小于其排放标准速率限值 3.5kg/h，所测 NO_x 排放浓度最大值为 33mg/m³，小于其标准排放浓度限值 50mg/m³，最大排放速率为 0.0728kg/h，小于其排放标准速率限值 0.77kg/h；排气筒出口所测 SO₂ 排放浓度均小于检出限，小于其标准排放浓度限值 50mg/m³。

综上，验收监测期间，本期项目粉料筒仓粉尘，搅拌、上料工序粉尘，焊接废气经布袋除尘器处理后，颗粒物排放浓度满足《建材工业

《大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 水泥行业重点控制区浓度限值要求（10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准要求（3.5kg/h）。天然气锅炉燃烧产生的有组织 NO_x 和 SO₂ 排放浓度和排放速率均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表 2 重点控制区排放限值要求（NO_x: 100 mg/m³, SO₂: 50 mg/m³）；NO_x 排放浓度同时满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字[2018]204 号）的要求（NO_x: 50 mg/m³）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（SO₂: 2.6kg/h, NO_x: 0.77kg/h）。

7.3 废水监测

表 7-5 废水监测结果

| 点位名称 | 生活污水排放口 | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 监测时间 | 2024.04.28 | | | | 2024.04.29 | | | | |
| 项目 | 编号 | YFS2024042801 | YFS2024042802 | YFS2024042803 | YFS2024042804 | YFS2024042901 | YFS2024042902 | YFS2024042903 | YFS2024042904 |
| COD _{Cr} | | 154 | 145 | 142 | 139 | 139 | 138 | 136 | 133 |
| 氨氮 | | 2.84 | 2.33 | 2.66 | 2.41 | 2.43 | 2.56 | 2.33 | 2.44 |
| 悬浮物 | | 84 | 79 | 74 | 83 | 91 | 86 | 101 | 96 |
| 总磷 | | 1.25 | 1.53 | 1.43 | 1.36 | 1.38 | 1.55 | 1.27 | 1.34 |
| 总氮 | | 5.95 | 5.62 | 6.54 | 6.85 | 5.77 | 6.44 | 5.73 | 5.49 |
| 备注 | 52×500ml, 液态, 透明。 | | | | | | | | |

验收监测期间，生活污水经化粪池处理后，COD_{cr}最大排放浓度为154mg/L，小于其标准限值500mg/L；氨氮最大排放浓度2.84mg/L，小于其标准限值45mg/L；悬浮物最大排放浓度为101mg/L，小于其标准限值400mg/L；总氮最大排放浓度6.85mg/L，小于其标准限值70mg/L；总磷最大排放浓度1.55mg/L，小于其标准限值8mg/L。

综上，验收监测期间，生活污水化粪池处理后COD_{cr}、氨氮、悬浮物、总氮、总磷排放浓度限值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1A等级标准（总氮：70mg/L、总磷：8mg/L、COD_{cr}：500mg/L、氨氮：45mg/L、悬浮物：400mg/L）。

7.4 噪声监测结果

表 7-6 厂界噪声监测结果（单位：dB（A））

| 测点编号 | 测点位置 | 主要声源 | 2024.04.28 | | 2024.04.29 | |
|------|--------------------------------|--------|------------|----|------------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 南厂界 | 构件车间声源 | 57 | 48 | 58 | 48 |
| 2# | 西厂界 | 厂区综合声源 | 58 | 47 | 57 | 49 |
| 3# | 北厂界 | 行车运行声源 | 55 | 48 | 56 | 49 |
| 备注 | 监测期间企业正常运行：东厂界为共用厂界，因此未设置监测点位。 | | | | | |

备注：以上数据引自山东科丽尔环境监测有限公司 KLEJC[2024]（YS）字 007 号报告。

表 7-7 噪声监测期间气象参数表

| 监测日期 | 天气情况 | 气压（kPa） | 温度（℃） | 风向 | 风速（m/s） | |
|------------|------|---------|-------|------|---------|-----|
| 2024.04.28 | 昼间 | 多云 | 101.1 | 25.7 | 北 | 1.2 |
| | 夜间 | 多云 | 101.1 | 26.0 | 北 | 1.6 |
| 2024.04.29 | 昼间 | 晴 | 101.3 | 18.9 | 北 | 1.5 |
| | 夜间 | 多云 | 101.2 | 14.7 | 北 | 1.6 |

验收监测期间，本项目昼间厂界噪声监测值在55~58dB(A)之间，夜间厂界噪声监测值在47~49dB(A)之间，厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准（昼间标准值：60dB（A），夜间标准值：50dB（A））。

7.5 固体废物检查情况：

7.5.1 固废检查结果

本项目固体检查见表 7-8。

表 7-8 扩建项目固废产生情况一览表

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 环评预估量（t/a） | 实际产生量（t）（2024.03-2024.04） | 实际产生量（t/a） |
|----|------|------|----|------------|---------------------------|------------|
|----|------|------|----|------------|---------------------------|------------|

| | | | | | | |
|---|----------|--------|----|--------|---------|--------|
| 1 | 生活垃圾 | 职工生活 | 固态 | 1.8 | 0.15 | 1.8 |
| 2 | 钢筋下脚料 | 钢筋下料 | 固态 | 12.75 | 1 | 12.75 |
| 3 | 焊渣 | 焊接 | 固态 | 6.153 | 0.5 | 6.153 |
| 4 | 焊烟除尘装置收尘 | 焊接除尘 | 固态 | 0.350 | 0.03 | 0.350 |
| 5 | 搅拌站除尘器收尘 | 搅拌站除尘 | 固态 | 97.442 | 8 | 97.442 |
| 6 | 搅拌站沉淀池沉渣 | 搅拌站沉淀池 | 固态 | 23.68 | 1.8 | 23.68 |
| 7 | 模台清理残渣 | 模台清理 | 固态 | 1.13 | 0.09 | 1.13 |
| 8 | 水养池沉渣 | 水养池 | 固态 | 0.56 | 0.05 | 0.56 |
| 9 | 废离子交换树脂 | 锅炉纯水制备 | 固态 | 0.014 | 0（暂未产生） | 0.014 |

7.5.2 固体废物利用与处置

固体废物利用和处置情况见表 7-9。

表 7-9 固体废物利用与处置情况汇总表

| 序号 | 种类（名称） | 环评结论 | | 实际情况 | |
|----|----------|----------|-------|----------|-------|
| | | 利用处置方式 | 去向 | 利用处置方式 | 去向 |
| 1 | 生活垃圾 | 环卫部门清运 | 垃圾回收站 | 环卫部门清运 | 垃圾回收站 |
| 2 | 钢筋下脚料 | 外售综合利用 | 综合利用 | 外售综合利用 | 综合利用 |
| 3 | 焊渣 | 环卫部门定期清运 | 垃圾回收站 | 环卫部门定期清运 | 垃圾回收站 |
| 4 | 焊烟除尘装置收尘 | 环卫部门定期清运 | 垃圾回收站 | 环卫部门定期清运 | 垃圾回收站 |
| 5 | 搅拌站除尘器收尘 | 回用于混凝土生产 | 回用 | 回用于混凝土生产 | 回用 |
| 6 | 搅拌站沉淀池沉渣 | 回用于混凝土生产 | 回用 | 回用于混凝土生产 | 回用 |
| 7 | 模台清理残渣 | 回用于混凝土生产 | 回用 | 回用于混凝土生产 | 回用 |
| 8 | 水养池沉渣 | 回用于混凝土生产 | 回用 | 回用于混凝土生产 | 回用 |
| 9 | 废离子交换树脂 | 厂家回收 | 厂家 | 厂家回收 | 厂家 |

本扩建项目产生的固体废物为钢筋下脚料、焊渣、焊烟除尘装置收尘、搅拌站除尘器收尘、搅拌站沉淀池沉渣、模台清理残渣、水养池沉渣、废离子交换树脂和生活垃圾。

扩建项目产生的钢筋下脚料外售综合利用；模台清理残渣、沉淀池及水养池沉渣收集回用于混凝土生产；筒仓、上料、搅拌除尘器收集收集回用于生产；焊渣、焊烟除尘器收尘、生活垃圾由环卫部门定期清运；废离子交换树脂由厂家定期回收。

验收监测期间，一般固体废物收集、贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

表八 验收监测结论

8.1 环境检查结果

济南轨道城建管片制造有限公司按照有关规定建立了相关环境保护管理制度，由专人负责公司环境保护管理工作。

8.2 工况

济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目（大学城）设计生产能力为年产 D800 混凝土管材 8 万米、D1000 混凝土管材 2 万米、D1200 混凝土管材 2 万米、D1500 混凝土管材 1.5 万米、D1500 以上混凝土管材 1.5 万米，年产盾构管片 11250 环。验收监测期间，2024 年 04 月 28 日生产盾构管片 32 环，混凝土管材 410 米，达到生产负荷的 83.7%；2024 年 04 月 29 日生产盾构管片 30 环，混凝土管材 406 米，达到生产负荷的 80.6%。符合相关要求，监测结果具有代表性。

8.3 废气监测结论

无组织废气：验收监测期间，无组织排放颗粒物最大排放浓度为 $0.351\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准排放浓度限值 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物厂界排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 水泥行业排放浓度限值要求($0.5\text{mg}/\text{m}^3$)。

有组织废气：验收监测期间，本期项目 1#线搅拌站废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 $5.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准排放浓度限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0539\text{kg}/\text{h}$ ，小于其排放标准速率限值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 86.1%。2#线搅拌站废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 $6.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准排放浓度限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0522\text{kg}/\text{h}$ ，小于其排放标准速率限值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 84.9%。3#线搅拌站废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 $6.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准排放浓度限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0282\text{kg}/\text{h}$ ，小于其排放标准速率限值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 86.8%。原有项目 1#线焊接废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 $5.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准排放浓度限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0262\text{kg}/\text{h}$ ，小于其排放标准速率限值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 88.3%。2#线焊接废气经布袋除尘器处理后排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 $6.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准排放浓度限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0614\text{kg}/\text{h}$ ，小于其排放标准速率限值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ，并且处理装置去除颗粒物平均去除率为 86.8%。锅炉排气筒出口所测颗粒物排放浓度最大值为 $4.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准排放浓度限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0136\text{kg}/\text{h}$ ，小

于其排放标准速率限值 3.5kg/h，所测 NO_x 排放浓度最大值为 33mg/m³，小于其标准排放浓度限值 50mg/m³，最大排放速率为 0.0728kg/h，小于其排放标准速率限值 0.77kg/h；排气筒出口所测 SO₂ 排放浓度均小于检出限，小于其标准排放浓度限值 50mg/m³。

综上，验收监测期间，本期项目粉料筒仓粉尘，搅拌、上料工序粉尘，焊接废气经布袋除尘器处理后，颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 水泥行业重点控制区浓度限值要求（10mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准要求（3.5kg/h）。天然气锅炉燃烧产生的有组织 NO_x 和 SO₂ 排放浓度和排放速率均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表 2 重点控制区排放限值要求（NO_x: 100 mg/m³，SO₂: 50 mg/m³）；NO_x 排放浓度同时满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字[2018]204 号）的要求（NO_x: 50 mg/m³）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（SO₂: 2.6kg/h，NO_x: 0.77kg/h）。

8.4 废水监测结论

验收监测期间，生活污水经化粪池处理后，COD_{cr} 最大排放浓度为 154mg/L，小于其标准限值 500mg/L；氨氮最大排放浓度 2.84mg/L，小于其标准限值 45 mg/L；悬浮物最大排放浓度为 101mg/L，小于其标准限值 400mg/L；总氮最大排放浓度 6.85mg/L，小于其标准限值 70mg/L；总磷最大排放浓度 1.55mg/L，小于其标准限值 8mg/L。

综上，验收监测期间，生活污水化粪池处理后 COD_{cr}、氨氮、悬浮物、总氮、总磷排放浓度限值均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 A 等级标准（总氮：70mg/L、总磷：8mg/L、COD_{cr}：500mg/L、氨氮：45mg/L、悬浮物：400mg/L）。

8.5 噪声监测结果

验收监测期间，本项目昼间厂界噪声监测值在 55~58dB(A)之间，夜间厂界噪声监测值在 47~49dB(A)之间，厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（昼间标准值：60dB（A），夜间标准值：50dB（A））。

8.6 固废检查结果

本扩建项目产生的固体废物为钢筋下脚料、焊渣、焊烟除尘装置收尘、搅拌站除尘器收尘、搅拌站沉淀池沉渣、模台清理残渣、水养池沉渣、废离子交换树脂和生活垃圾。

扩建项目产生的钢筋下脚料外售综合利用；模台清理残渣、沉淀池及水养池沉渣收集回用于混凝土生产；筒仓、上料、搅拌除尘器收集收集回用于生产；焊渣、焊烟除尘器收尘、生活垃圾由环卫部门定期清运；废离子交换树脂由厂家定期回收。

验收监测期间，一般固体废物收集、贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

8.7 项目变更情况

项目环评设计废气排气筒高度与实际不同，详情如表 8-1。

表 8-1 环评设计排气筒高度和实际落实情况对照表

| 排放口编号 | 污染物种类 | 排放口类型 | 环评设计高度m | 实际高度m | 备注 |
|-------|--|-------|---------|-------|----|
| DA001 | 颗粒物 | 一般排放口 | 15 | 20 | / |
| DA002 | 颗粒物 | 一般排放口 | 15 | 20 | / |
| DA003 | 颗粒物 | 一般排放口 | 24 | 20 | / |
| DA005 | 颗粒物 | 一般排放口 | 15 | 20 | / |
| DA006 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 | 一般排放口 | 16 | 15 | / |

以上变动不新增污染物，不改变生产工艺。依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号文）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号文）和关于印发《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）等文件要求，本项目变动不属于重大变动。

项目其他实际建设情况与环评及批复描述一致，因此本项目无重大变更。

8.8 总量控制

项目环评和批复要求，项目建成后 SO₂、NO_x、颗粒物的年排放总量不得高于 0.0174t/a、0.0264t/a、0.8788t/a。根据验收监测期间的检测结果计算，项目年颗粒物排放量为 0.4510t/a，年 NO_x 排放量为 0.0243t/a，SO₂ 未检出（根据环评预测以及实际调查，按照扩建项目年平均工作时间 2400h 计算。本期锅炉按照年平均工作时间 400h 计算）能够满足总量控制指标要求。

综上所述，本项目环保审批手续齐全，环保投资落实到位，环保管理机构与职责明确，验收监测结果具有代表性，废气、废水排放浓度、厂界噪声强度符合环评批复的要求，固体废物得到合理处置。济南轨道城建管片制造有限公司混凝土管材和盾构管片项目（大学城）满足竣工环境保护验收的要求。

附图目录

附图 1 项目地理位置图

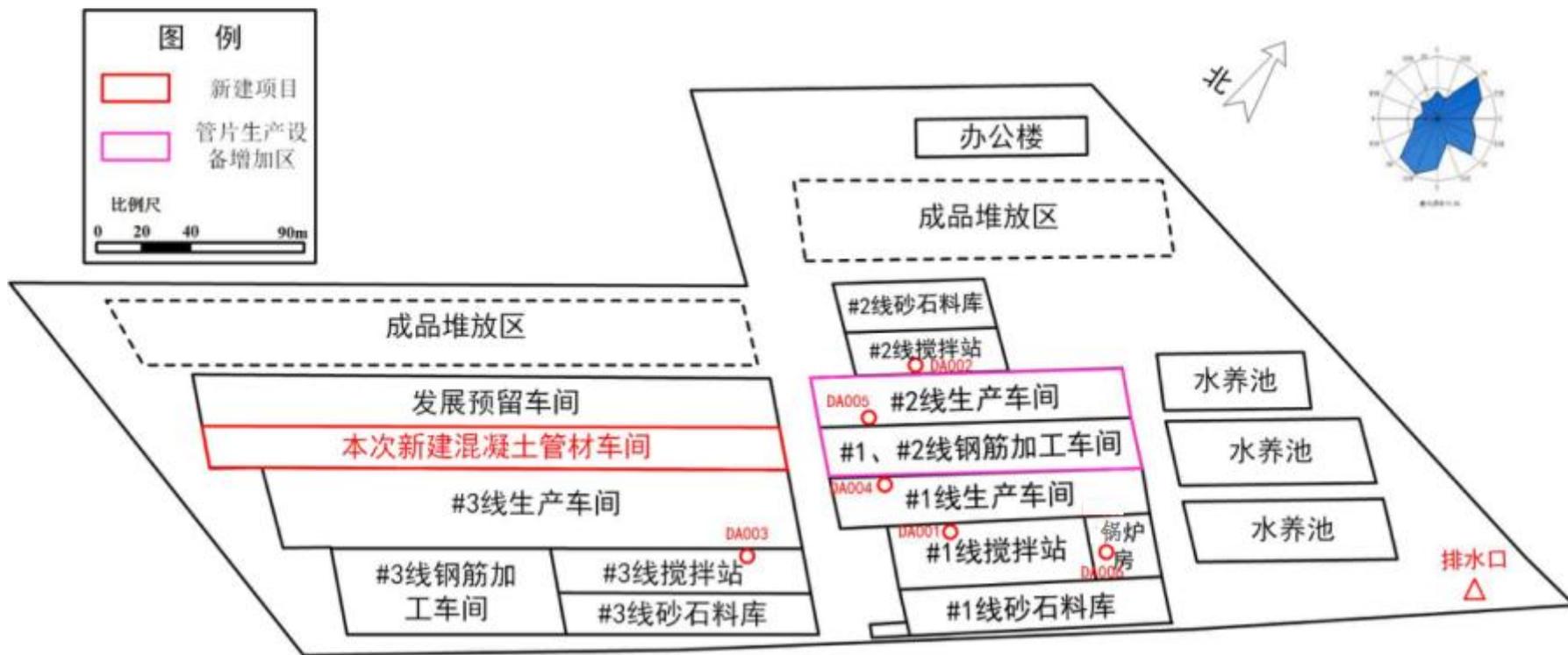
附图 2 项目厂区平面图

附图 3 项目周围敏感目标图

长清区地图



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目厂区平面图



附图3 项目周围敏感目标图

附件目录

- 附件 1 环评批复
- 附件 2 现场照片
- 附件 3 检测报告
- 附件 4 环保管理制度
- 附件 5 工况
- 附件 6 公示截图
- 附件 7 原有项目环评批复
- 附件 8 原有项目竣工环保验收意见及批复