



张家口恒泰集成房屋有限公司

绿色装配式建筑体系项目

# 竣工环境保护验收报告

建设单位：张家口恒泰集成房屋有限公司

编制单位：张家口智昊环保科技有限公司

编制日期：2018 年 2 月

## 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 目 录.....                 | I  |
| 前言.....                  | 1  |
| 1 验收编制依据.....            | 3  |
| 1.1 法律、法规.....           | 3  |
| 1.2 验收技术规范.....          | 3  |
| 1.3 工程技术文件及批复文件.....     | 4  |
| 2 工程概况.....              | 5  |
| 2.1 项目基本情况.....          | 5  |
| 2.1.1 基本情况.....          | 5  |
| 2.1.2 项目地理位置及周边关系.....   | 6  |
| 2.1.3 项目平面布置.....        | 6  |
| 2.1.4 建设项目投资及环保设施投资..... | 6  |
| 2.2 建设内容.....            | 7  |
| 2.2.1 主要建设内容.....        | 7  |
| 2.2.2 生产规模及产品方案.....     | 9  |
| 2.2.3 主要原辅材料.....        | 9  |
| 2.2.4 主要生产设备.....        | 10 |
| 2.3 工艺流程图.....           | 11 |
| 2.4 劳动定员及工作制度.....       | 12 |
| 2.5 公用工程.....            | 12 |
| 2.5 环评审批情况.....          | 13 |
| 2.6 项目变更情况说明.....        | 13 |
| 2.7 环境保护“三同时”落实情况.....   | 14 |
| 2.8 验收范围及内容.....         | 15 |
| 3 工程概况.....              | 16 |
| 3.1 施工期主要污染源及治理措施.....   | 16 |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 3.2 运行期主要污染源及治理措施.....     | 16 |
| 3.2.1 废气.....              | 16 |
| 3.2.2 噪声.....              | 19 |
| 3.2.3 固体废物.....            | 19 |
| 4 环评主要结论及环评批复要求.....       | 21 |
| 4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议..... | 21 |
| 4.2 审批部门审批意见.....          | 23 |
| 4.3 审批意见落实情况.....          | 24 |
| 5 验收评价标准.....              | 25 |
| 5.1 污染物排放标准.....           | 25 |
| 5.1.1 废气.....              | 25 |
| 5.1.2 噪声.....              | 25 |
| 5.1.3 固体废物.....            | 25 |
| 5.2 总量控制指标.....            | 25 |
| 6 质量保障措施和检测分析方法.....       | 26 |
| 6.1 质量保障体系.....            | 26 |
| 6.2 检测分析方法.....            | 26 |
| 6.2.1 检测点位、项目及频次.....      | 26 |
| 6.2.2 检测分析方法.....          | 27 |
| 7 验收检测结果及分析.....           | 29 |
| 7.1 检测结果.....              | 29 |
| 7.1.1 废气检测结果.....          | 29 |
| 7.1.2 噪声检测结果.....          | 30 |
| 7.2 检测结果分析.....            | 30 |
| 7.2.1 废气检测结果.....          | 30 |
| 7.2.2 噪声检测结果.....          | 30 |
| 8 环境管理检查.....              | 31 |

|                  |    |
|------------------|----|
| 8.1 施工期环境管理..... | 31 |
| 8.2 运行期环境管理..... | 31 |
| 9 结论和建议.....     | 32 |
| 9.1 验收主要结论.....  | 32 |
| 9.2 建议.....      | 33 |



## 前言

随着中国城镇化和城市现代化进程的快速发展,能源与资源不足的矛盾越发突出,生态建设和环境保护的形势日益严峻,传统建筑方式在建筑品质、成本及速度方面日益无法满足现代社会发展的需求。装配式建筑用工业化生产的部品部件,由工人按照标准化程序采用干法施工,快速对部品部件进行组合成型。相比于传统施工工艺的湿法操作,建造速度快,受气候条件制约小,绿色环保、节约劳动力。张家口恒泰集成房屋有限公司拟投资 5000 万元新建绿色装配式建筑体系项目,租用张家口大地专用汽车制造有限责任公司部分厂房作为生产车间,建设绿色装配式建筑体系项目。

该项目于 2017 年 8 月委托张家口正德地质勘测技术服务有限公司编制了《张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目环境影响报告表》,主要建设预制轻钢轻板生产线 1 条,预制轻钢轻板非标板生产线 1 条,预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条,轻钢轻混凝土板自动生产线 1 条,共 4 条生产线,年生产 5 万平方米绿色装配式建筑型材。该项目于 2017 年 9 月 26 日通过张家口市万全区环境保护局的审批,审批文号为万环评[2017]BS18 号。

项目于 2017 年 10 月开工建设,目前由于轻钢轻混凝土板自动生产线处于研发后期,近阶段暂不进行安装,其余 3 条生产线已于 2018 年 1 月 9 日竣工,并于 2018 年 1 月 17 日投入试运行。因此本次验收内容仅包括预制轻钢轻板生产线 1 条,预制轻钢轻板非标板生产线 1 条,预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条,共 3 条生产线及相关环保配套设施的竣工验收。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)等有关规定,按照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”制度要求,建设单位需查清工程在施工过程中对环境影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况,调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响,是

否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。2018 年 1 月，张家口恒泰集成房屋有限公司委托张家口智昊环保科技有限公司为绿色装配式建筑体系项目编制竣工环境保护验收报告。

我公司接受委托后，参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（征求意见稿）和河北省环境保护厅《关于印发建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》的通知（冀环办字函（2017）727 号）的有关要求，开展相关验收调查工作。同时，张家口恒泰集成房屋有限公司委托河北冀美环境检测技术有限公司于 2018 年 2 月 5 日至 6 日进行了竣工验收检测并出具检测报告。我公司根据现场调查情况和检测报告按照河北省环境保护厅《关于印发建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》的通知（冀环办字函（2017）727 号）并参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（征求意见稿）编制完成竣工环境保护验收报告。

## 1 验收编制依据

### 1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（1997 年 3 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2015 年 4 月 1 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（2017 年 9 月 1 日起施行）；
- (9) 《河北省环境保护条例》，（2005 年 5 月 1 日起施行）；

### 1.2 验收技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/14848-93）；
- (10) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；

(13) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；

(14) 《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）；

(15) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1529 号，2017 年 9 月 29 日）；

(16) 河北省环境保护厅《关于印发建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》的通知（冀环办字函（2017）727 号，2017 年 11 月 23 日）；

### 1.3 工程技术文件及批复文件

(1) 《张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目环境影响报告表》（张家口正德地质勘测技术服务有限公司，2017 年 8 月）；

(2) 《张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目环境影响报告表》的审批意见（万环评 [2017] BS18 号，2017 年 9 月 26）；

(3) 《张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目监测数据报告》（河北冀美环检字[2018]第 082 号，2018 年 2 月）；

(4) 张家口恒泰集成房屋有限公司提供的其他技术资料。



## 2 工程概况

项目位于张家口高新技术产业开发区兴业路 14 号，租用张家口大地专用汽车制造有限责任公司部分厂房、办公室作为生产车间、办公场所。主要建设预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，轻钢轻混凝土板自动生产线 1 条，共 4 条生产线，年生产 5 万平方米绿色装配式建筑型材。该项目于 2017 年 9 月 26 日通过张家口市万全区环境保护局的审批，审批文号为万环评[2017]BS18 号。于 2017 年 10 月开工建设，目前由于轻钢轻混凝土板自动生产线处于研发后期，近阶段暂不进行安装，其余生产线已于 2018 年 1 月竣工，因此，本次验收范围包括预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，共 3 条生产线及相关环保配套设施的竣工验收。本部分内容仅对预制轻钢轻板生产线、预制轻钢轻板非标板生产线、制轻钢轻板楼板、屋面板生产线及环保配套设施进行介绍。

### 2.1 项目基本情况

#### 2.1.1 基本情况

项目基本情况如表 1 所示。

表 1 项目基本情况

|             |                      |        |                |
|-------------|----------------------|--------|----------------|
| 项目名称        | 绿色装配式建筑体系项目          |        |                |
| 建设单位        | 张家口恒泰集成房屋有限公司        |        |                |
| 法人代表        | 代成厚                  |        |                |
| 建设地点        | 张家口高新技术产业开发区兴业路 14 号 |        |                |
| 投资总概算       | 5000 万元              | 环保概算   | 50.5 万元        |
| 实际项目投资      | 2330 万元              | 实际环保投资 | 50.5 万元        |
| 建设性质        | 新建                   | 行业类别   | C3024 轻质建筑材料制造 |
| 占地面积        | 43148 平方米            |        |                |
| 环境影响报告名称    | 绿色装配式建筑体系项目环境影响报告表   |        |                |
| 环境影响评价单位    | 张家口正德地质勘测技术服务有限公司    |        |                |
| 环境影响评价审批部门  | 张家口市万全区环境保护局         |        |                |
| 环保设施设计、施工单位 | 河北九州环保设备工程有限公司       |        |                |
| 开工时间        | 2017 年 10 月          |        |                |
| 竣工时间        | 2018 年 1 月 9 日       |        |                |

### 2.1.2 项目地理位置及周边关系

本项目位于张家口高新技术开发区兴业路 14 号，厂址中心地理坐标为东经 114°47'39"，北纬 40°47' 14"。项目东侧为兴业路、西侧为山体，北侧为张家口大地专用汽车制造有限公司，南侧为张家口瑞尔塑料科技有限公司。距离最近敏感点位东北侧 1875m 的水泉堡村。项目周边主要环境目标如表 2 所示。

表 2 项目周边主要环境目标与环评时期变化情况

| 环境要素  | 保护目标 | 方位 | 与项目距离(m) | 保护级别                           | 保护目标现状 | 与环评变化情况 |
|-------|------|----|----------|--------------------------------|--------|---------|
| 大气环境  | 水泉堡村 | NE | 1875m    | 《环境质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准    | 在使用    | 无变化     |
|       | 上保寺村 | SW | 2132m    |                                | 在使用    | 无变化     |
| 地下水环境 | 厂区周围 |    |          | 《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III 类标准 | -      | 无变化     |

项目地理位置如附图 1 所示。周边关系图如附图 2 所示。

### 2.1.3 项目平面布置

厂区生产车间大门位于东侧，北侧生产车间由东向西依次布置自动冲铆组框机，预制轻钢轻板非标板生产线、预制轻钢轻板生产线、预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线，南侧生产车间从西向东布置岩棉、硅酸钙板备料车间，目前预留了轻钢轻混凝土板自动生产线场地。生产车间南侧为库房区，用于储存成品。办公室位于生产车间东侧。项目平面布置图如附图 3 所示。

### 2.1.4 建设项目投资及环保设施投资

项目总投资概算为 5000 万元，环保投资概算 50.5 万元，环保投资占总投资的 1.01%。其中 3 条生产线总投资概算 3000 万元，环保投资概算 40.5 万元，目前 3 条生产线实际总投资 2330 万元，实际环保投资 50.5 万元，环保投资明细表如表 3 所示。

表 3 环保费用投资表

| 序号 | 项目名称            |              | 预计投资<br>(万元) | 实际投资(万元) |
|----|-----------------|--------------|--------------|----------|
| 1  | 硅酸钙板备料粉尘        | 密闭生产车间+脉冲收尘器 | 10           | 14       |
| 2  | 岩棉备料粉尘          | 密闭生产车间+脉冲收尘器 | 10           | 14       |
| 3  | 硅酸盖板备料粉尘+岩棉备料粉尘 | 备料车间排气筒(15米) | —            | 2        |
| 4  | 硅酸钙板与框架固定粉尘     | 布袋收尘器 2 台    | 20           | 20       |
| 5  | 生活垃圾            | 垃圾桶          | 0.5          | 0.5      |
| 6  | 共计              |              | 40.5         | 50.5     |

## 2.2 建设内容

### 2.2.1 主要建设内容

项目主要建设内容为：租用张家口大地专用汽车制造有限责任公司部分厂房、办公室作为生产车间、办公场所，建筑面积共计 43148m<sup>2</sup>，其中，办公室建筑面积 964m<sup>2</sup>，生产车间建筑面积 10338m<sup>2</sup>，其它面积 32146m<sup>2</sup>。目前建设预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，共 3 条生产线。年生产 4 万平方米绿色装配式建筑型材。

根据《张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目环境影响报告表》中 3 条生产线的基本情况与本次验收调查对比情况如表 4 所示。



表 4 项目环评建设情况与验收调查对比调查情况一览表

| 项目   |    | 内容                                                  | 验收调查                                                                  | 是否一致                           |
|------|----|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 主体工程 |    | 租用生产车间，钢架结构，建筑面积 10337m <sup>2</sup>                | 租用生产车间，钢架结构，建筑面积 10337m <sup>2</sup>                                  | 一致                             |
| 辅助工程 |    | 租用办公室，砖混结构，建筑面积约 964m <sup>2</sup> ，3 层，内设宿舍，只提供午休  | 租用办公室，砖混结构，建筑面积约 964m <sup>2</sup> ，3 层，内设宿舍，只提供午休                    | 一致                             |
|      |    | 其它，占地面积 32146m <sup>2</sup>                         | 其它，占地面积 32146m <sup>2</sup>                                           |                                |
| 公用工程 | 供水 | 高新技术产业开发区集中供水                                       | 高新技术产业开发区集中供水                                                         | 一致                             |
|      | 供电 | 高新技术产业开发区集中供电                                       | 高新技术产业开发区集中供电                                                         | 一致                             |
|      | 供热 | 高新技术产业开发区集中供热提供                                     | 采暖采用电锅炉                                                               | 变更                             |
|      | 排水 | 无生产废水产生，生活污水排入高新技术产业开发区污水管网后，进入张家口西山污水处理有限责任公司进一步处理 | 本次验收 3 条生产线不需生产用水，无生产废水产生，生活污水排入高新技术产业开发区污水管网后，进入张家口西山污水处理有限责任公司进一步处理 | 一致                             |
| 环保工程 | 废水 | 无生产废水产生，生活污水排入高新技术产业开发区污水管网后，进入张家口西山污水处理有限责任公司进一步处理 | 本次验收 3 条生产线不需生产用水，无生产废水产生，生活污水排入高新技术产业开发区污水管网后，进入张家口西山污水处理有限责任公司进一步处理 | 一致                             |
|      | 废气 | 设置密闭岩棉切割车间+1 台脉冲收尘器                                 | 设置密闭岩棉切割车间+1 台脉冲收尘器+15m 排气筒                                           | 变更<br>硅酸钙板切割粉尘、岩棉切割粉尘增加 1 个排气筒 |
|      |    | 设置硅酸钙板切割车间+1 台脉冲收尘器                                 | 设置硅酸钙板切割车间+1 台脉冲收尘器+15m 排气筒（与岩棉共用）                                    |                                |
|      |    | 预制轻钢轻板生产线配置 2 台布袋收尘器                                | 预制轻钢轻板生产线配置 2 台布袋收尘器                                                  |                                |
|      | 噪声 | 选用低噪声设备，距离衰减                                        | 选用低噪声设备，距离衰减                                                          | 一致                             |
|      | 固废 | 生活垃圾收集桶 1 个                                         | 生活垃圾收集桶若干                                                             | 一致                             |

由上表可知，项目 3 条生产线所涉及的主体工程、辅助工程均与环评一致。

公用工程中供热变更为电锅炉，环保工程中废气治理措施粉尘由无组织排放变更为有组织排放，岩棉切割粉尘和硅酸钙板切割粉尘各自配备密闭切割车间和脉冲收尘器后，共用 1 个 15m 排气筒排放。

## 2.2.2 生产规模及产品方案

年生产 5 万平方米绿色装配式建筑型材。

未建设的第 4 条生产线轻钢轻混凝土板自动生产线所需模具框由预制轻钢轻板生产线、预制轻钢轻板非标板生产线提供。因此 3 条生产线的生产规模仍为年生产 5 万平方米绿色装配式建筑型材。

## 2.2.3 主要原辅材料

3 条生产线的主要原辅材料如表 5 所示。

表 5 主要原料一览表

| 序号 |      | 原辅料名称 | 单位     | 消耗量   | 来源          |
|----|------|-------|--------|-------|-------------|
| 1  | 原辅材料 | 轻钢龙骨  | t/a    | 61    | 外购          |
| 2  |      | 岩棉    | m³/a   | 163   | 外购          |
| 3  |      | 气凝胶板  | m²/a   | 8200  | 外购          |
| 4  |      | 硅酸钙板  | m²/a   | 16300 | 外购          |
| 5  | 能源   | 电     | kW·h/a | 320 万 | 高新技术产业开发区供电 |
| 6  | 消耗   | 水     | m³/a   | 4176  | 高新技术产业开发区供水 |

原辅材料理化性质如表 6 所示。

表 6 原辅材料理化性质

| 序号 | 名称   | 性质                                                                                                                                                                      |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 轻钢龙骨 | 采用钢材牌号 S350 薄壁镀锌钢板，屈服强度 $\geq 350\text{MPa}$ ，板厚度 0.8-2.0mm，镀锌层 $\geq 150\text{g/m}^2$ 。钢板经过专用轧机轧制、冲孔、定尺锯切，加工制成专用轻钢龙骨，具有强度高、重量轻、防腐蚀等优势                                  |
| 2  | 岩棉   | 以精选的玄武岩、辉绿岩为主要原料，经高温熔融喷吹制成的人造纤维板。容重 45-100kg/m <sup>3</sup> ，吸水率 $<0.5\%$ ，酸度系数 $\geq 1.8$ ，导热系数 $\leq 0.04$ ，是一种高品质国际通用标准材料，具有保温性能好、不吸水、耐老化程度高等优势                      |
| 3  | 气凝胶板 | 一种柔性、高效保温、重量轻的隔热材料，以纳米二氧化硅气凝胶为主体材料，通过特殊工艺复合于无机纤维中。该绝热材料具有的纤细纳米网孔结构有效的降低了材料的固态热传导，丰富的纳米孔结构有效的抑制了气体分子的对流传导，加之功能性材料对热辐射的吸收、反射，可以使材料具有极低的导热系数，与目前常用的绝热保温材料相比绝热效果可提高 2~10 倍。 |
| 4  | 硅酸钙板 | 以水泥、石英砂为主要原料，经成型、在高温高压饱和蒸汽中加速固化反应，形成硅酸钙胶凝体而制成的板材。板材容重 $\geq 1.5\text{T/m}^3$ ，抗折强度 $\geq 18\text{Mpa}$ ，含水率 $\leq 10\%$ ，湿胀率 $\leq 0.25\%$ ，适用于建筑物内、外墙板、吊顶板             |

## 2.2.4 主要生产设备

3 条生产线的主要生产设备如表 7 所示。

表 7 项目主要生产设备一览表

| 序号 | 生产线名称                   | 设备名称    | 数量 | 单位 | 备注                  |
|----|-------------------------|---------|----|----|---------------------|
| 1  | 预制轻钢轻板非标板<br>生产线        | 组框机     | 1  | 台  |                     |
| 2  |                         | 压铆机     | 2  | 套  |                     |
| 3  |                         | 输送机     | 5  | 台  |                     |
| 4  |                         | 上板机     | 2  | 台  |                     |
| 5  |                         | 翻转机     | 1  | 台  |                     |
| 6  |                         | 下料装置    | 1  | 台  |                     |
| 7  | 预制轻钢轻板楼板、屋<br>面板<br>生产线 | 组框机     | 1  | 台  |                     |
| 8  |                         | 输送机     | 4  | 台  |                     |
| 9  |                         | 上板机     | 1  | 台  |                     |
| 10 |                         | 翻转机     | 1  | 台  |                     |
| 11 |                         | 楼板上板机   | 1  | 台  |                     |
| 12 |                         | 下料机     | 1  | 台  |                     |
| 13 | 预制轻钢轻板生产线               | 组框机     | 1  | 台  |                     |
| 14 |                         | 自动上料机   | 1  | 台  |                     |
| 15 |                         | 居中输送机   | 7  | 台  |                     |
| 16 |                         | 三工位上板机  | 2  | 台  |                     |
| 17 |                         | 自动打钉机   | 2  | 台  |                     |
| 18 |                         | 移出机     | 2  | 台  |                     |
| 19 |                         | 布袋收尘器   | 2  | 台  | YEZF132M-4          |
| 20 |                         | 翻板机     | 1  | 台  |                     |
| 21 |                         | 机械手     | 1  | 台  |                     |
| 22 |                         | 岩棉输送机   | 2  | 台  |                     |
| 23 |                         | 自动下料装置  | 1  | 台  |                     |
| 24 | 硅酸钙板、岩棉制备               | 单机脉冲收尘器 | 1  | 套  | HTGBMC50—64 型       |
| 25 |                         | 单机脉冲收尘器 | 1  | 套  | HTYMLMC78—3×64<br>型 |



## 2.3 工艺流程图

3 条生产线分别为预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条。

预制轻钢轻板生产线、预制轻钢轻板非标板生产线、预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 3 种生产线生产工艺基本一致，区别在于预制轻钢轻板生产线生产标准墙板，属于自动流水线，预制轻钢轻板非标板生产线由人工对原料裁剪制作成不同形状需求的墙板。轻板楼板、屋面板生产线所用硅酸盖板种类、形状不同。工艺流程如图 1 所示。

生产工艺说明：①龙骨组装：以薄壁镀铝锌轻钢为材料在轧机上轧制成不同尺寸的横、竖龙骨，作为基本结构材料，在组框机上完成龙骨组框。

②硅酸钙板备料：将硅酸钙板切割成不同尺寸。下料机一用一备，共用 1 台收尘器，备料过程在下料车间进行。切割过程中产生的粉尘由 HTGBMC50—64 型单机脉冲收尘器收集，设计风量 2000m<sup>3</sup>/h。

③龙骨框架与硅酸钙板复合、固定：将切割好的硅酸钙板与龙骨框架复合、固定。由于硅酸钙板本身附着灰尘，在固定过程中会产生少量灰尘，用 YEZF132M-4 布袋收尘器对周边粉料进行收集。

④岩棉备料：使用下料机将岩棉切割成不同尺寸。下料机一备一用，共用 1 台收尘器。备料过程在下料车间进行。切割过程中产生的粉尘由 1 台 TYMLMC78—3×64 型单机脉冲收尘器收集，设计风量 2000m<sup>3</sup>/h。

⑤岩棉填充：将龙骨框架与硅酸钙复合固定后，翻转 180° 后，向框架内填充备好的岩棉。

⑥硅酸钙板复合、固定：填充好岩棉后，上层覆盖硅酸钙板，将硅酸钙板复合、固定。继续进行清除表面灰尘。

⑦补钉：两侧安装硅酸钙板，中间填充 A 级防火保温隔声材料——岩棉后的墙板进行补丁，留安装孔。

⑧检验、入库：人工对安装完后的墙板、楼板或屋面板进行检验，合格后入库码垛储存。



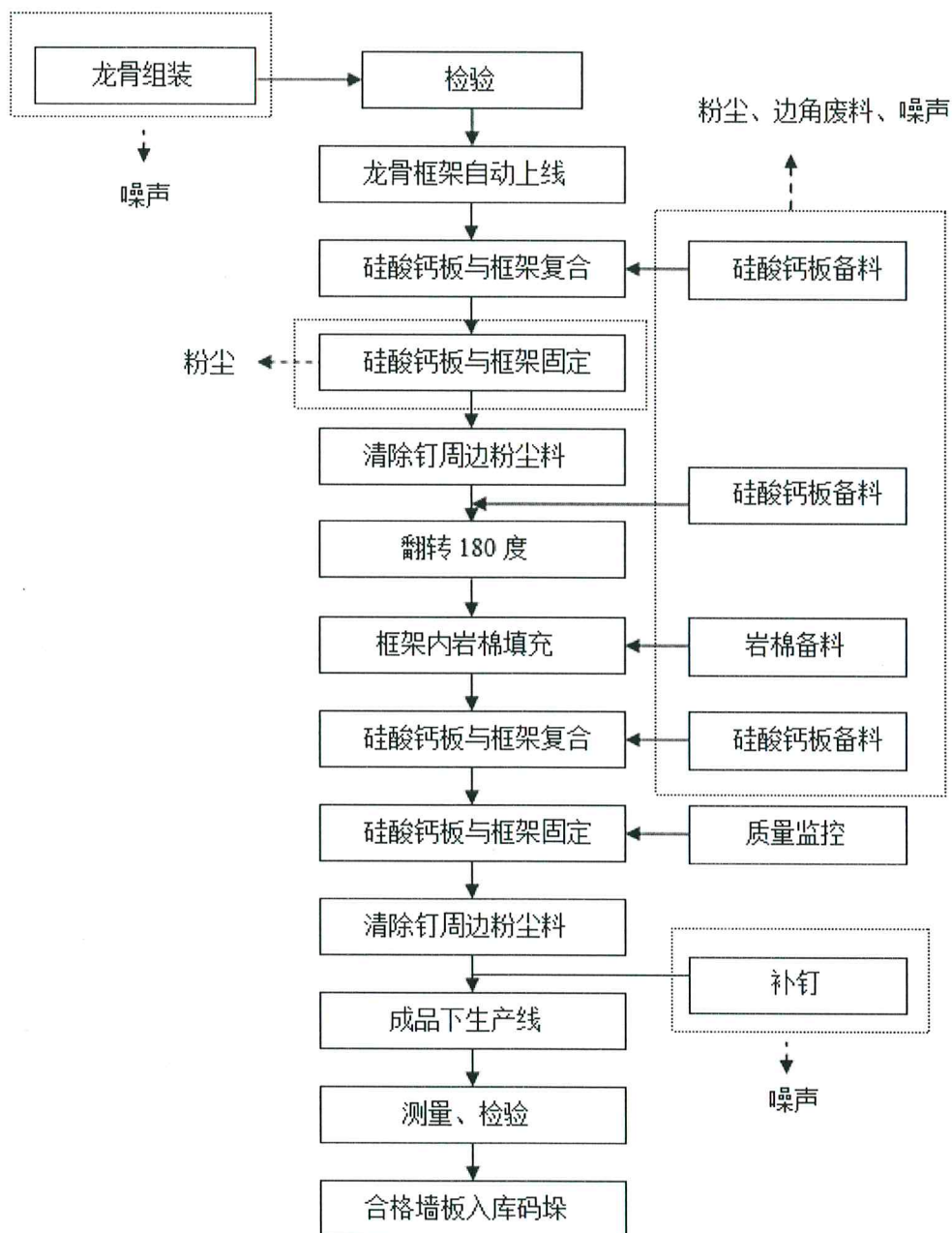


图 1 工艺流程及排污节点图

## 2.4 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 200 人。实行一班制，一年工作 261 天，每天工作时间为 8 小时。

## 2.5 公用工程

### 1、给排水

### (1) 给水

3 条生产线无需生产用水，用水主要为职工生活用水，由高新技术产业开发区集中供水供给。

办公室内设置宿舍，供职工午休，不住宿。项目定员为 200 人，年工作 261 天。本项目生活用水量为  $8\text{m}^3/\text{d}$ ， $2088\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (2) 排水

3 条生产线无需生产用水，无生产废水产生。废水主要是员工日常生活、办公产生的生活污水。生活污水按用水量的 80% 计算，产生量为  $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1670.4\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排入高新技术产业开发区管网，进入张家口西山污水处理有限责任公司进一步处理。

### 2、供电

用电由高新技术产业开发区集中供电，自备变压器，用电量 320 万  $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{a}$ 。

### 3、供热

冬季采暖由电锅炉提供。

## 2.5 环评审批情况

2017 年 8 月委托张家口正德地质勘测技术服务有限公司编制了《张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目环境影响报告表》，该项目于 2017 年 9 月 26 日通过张家口市万全区环境保护局的审批，审批文号为万环评[2017]BS18 号。

## 2.6 项目变更情况说明

经现场调查和建设单位核实，已建成的 3 条生产线，集中供热方式、废气治理设施、固体废物治理设施发生变更。

### (1) 供热方式

原环评：冬季供暖由开发区集中供暖提供。

实际：冬季供暖由电锅炉提供。

### (2) 废气治理设施

原环评：岩棉切割粉尘采用设置密闭岩棉切割车间+1 台脉冲收尘器，硅酸钙板粉尘采用设置硅酸钙板切割车间+1 台脉冲收尘器。

实际：岩棉切割粉尘采用设置密闭岩棉切割车间+1 台脉冲收尘器，硅酸钙板粉尘采用设置硅酸钙板切割车间+1 台脉冲收尘器，2 个脉冲收尘器共用 1 根 15m 排气筒有组织排放。

### (3) 固体废物治理措施

原环评：收尘器收集的粉尘由作为第 4 条生产线的原料回收利用。

实际：集中收集，交由环卫部门进行处置。

## 2.7 环境保护“三同时”落实情况

实际建设情况与 3 条生产线涉及环保设施“三同时”验收内容环评及批复阶段要求建设内容情况如表 8 所示。

表 8 建设项目环境保护“三同时”落实情况

| 类别   | 污染源         | 污染物 | 环保设施“三同时”验收内容           | 数量          | 工程建设落实情况                                                      |
|------|-------------|-----|-------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|
| 废气   | 硅酸钙板备料车间    | 粉尘  | 密闭生产车间+脉冲收尘器            | 1 个<br>+1 套 | 已落实。已建设 1 个密闭硅酸钙板备料车间，配套脉冲收尘装置 1 套，由 15m 排气筒排放                |
|      | 岩棉备料粉尘      | 粉尘  | 密闭生产车间+脉冲收尘器            | 1 个<br>+1 套 | 已落实。已建设 1 个密闭岩棉备料车间，配套脉冲收尘装置 1 套，与硅酸钙板脉冲收尘装置共用 1 个 15m 排气筒排放。 |
|      | 硅酸钙板与框架固定粉尘 |     | 布袋收尘器                   | 2 台         | 已落实。均为生产设备自带                                                  |
| 废水   | 生活污水        |     | 达到张家口西山污水处理有限责任公司进水水质指标 | —           | 已落实。                                                          |
| 噪声   | 生产设备        |     | 低噪声设备，厂房隔声降噪            | —           | 已落实。                                                          |
| 固体废物 | 职工生活垃圾      |     | 垃圾桶                     | —           | 已落实。                                                          |
|      | 边角废料        |     | 集中收集，由环卫部门清运处置          | —           | 已落实。                                                          |
|      | 收尘器收集粉尘     |     | 集中收集，回用不外排              | —           | 验收期间未产生，拟待集中收集，交由环卫部门进行处置                                     |

## 2.8 验收范围及内容

张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目，租用张家口大地专用汽车制造有限责任公司部分厂房、办公室作为生产车间、办公场所，目前拟建设预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，轻钢轻混凝土板自动生产线 1 条，共 4 条生产线。

目前由于轻钢轻混凝土板自动生产线处于研发后期，近阶段暂不进行安装。因此本次验收内容仅包括预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，共 3 条生产线及相关环保配套设施的竣工验收。

环保设施已建成完成的工程有：密闭硅酸钙板备料车间，配套脉冲收尘装置 1 套；1 个密闭岩棉备料车间，由 15m 排气筒排放，配套脉冲收尘装置 1 套，与硅酸钙板共用 1 根 15m 排气筒。硅酸钙板与框架固定设备配备布袋收尘器各 1 台，共 2 台。

①废气——硅酸钙板备料、岩棉备料产生的粉尘，硅酸钙板与龙骨固定产生的粉尘的排放情况，为具体检测内容。

②噪声——厂区边界噪声，为具体检测内容。

③固体废物——主要为职工的生活垃圾、边角废料以及收尘器收集的粉尘为检查内容。

④项目环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本工程验收报告的检查内容。



### 3 工程概况

#### 3.1 施工期主要污染源及治理措施

本项目租用张家口大地专用汽车制造有限责任公司的厂房、办公室作为新建项目的生产车间、办公场所。原厂建设内容已经投入使用。

施工期主要建设内容为安装生产设备及污染治理设备，无土建工程。施工期主要采取合理安排施工时间等措施防治噪声污染。目前项目已建成运行，施工期环境污染已经不存在。

#### 3.2 运行期主要污染源及治理措施

##### 3.2.1 废气

已建设的3条生产线废气主要为硅酸钙板备料、岩棉备料产生的粉尘，硅酸钙板与龙骨固定产生的粉尘。

##### (1) 硅酸钙板备料粉尘

废气处理措施：生产车间内设置密闭的硅酸钙板备料车间，2台切割设备旁配置集气装置，粉尘由集气装置引至同1套脉冲收尘器收集。



密闭硅酸钙板生产车间



硅酸钙板车间内集气装置及管道



脉冲收尘器



脉冲收尘器配置 15m 排气筒

图 2 硅酸钙板备料粉尘处理措施

## (2) 岩棉备料粉尘

废气处理措施：生产车间内设置密闭的岩棉备料车间，2 台切割设备旁配置集气装置，粉尘由集气装置引至同 1 套脉冲收尘器收集。



密闭岩棉生产车间



岩棉生产车间内集气装置及管道





岩棉生产车间配置的脉冲收尘器



与硅酸钙板收尘装置共用的 15m 排气筒

图 3 岩棉备料粉尘处理措施

### (3) 硅酸钙板与龙骨固定产生的粉尘

固定时产生的粉尘由布袋收尘装置收集。



图 4 硅酸钙板与龙骨固定废气处理措施

废气排放情况及处理措施如表 9 所示。

表 9 废气排放情况及处理措施一览表

| 废气类别 | 污染源      | 污染物种类 | 排放规律 | 治理设施                         | 排放去向  |
|------|----------|-------|------|------------------------------|-------|
| 废气   | 硅酸钙板备料车间 | 粉尘    | 间断排放 | 密闭生产车间+脉冲收尘器+15m 排气筒         | 有组织排放 |
|      | 岩棉备料车间   |       | 间断排放 | 密闭生产车间+脉冲收尘器+与硅酸钙板共用 15m 排气筒 |       |
|      | 生产车间     |       | 间断排放 | 布袋收尘装置                       | 无组织排放 |

### 3.2.2 噪声

3 条生产线的噪声源主要为轧机、下料机、自动打钉机等生产设备。

生产设施均设置在密闭生产车间内,经过厂房隔声、距离衰减后能够达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。



图 4 密闭生产车间

### 3.2.3 固体废物

主要为职工生活垃圾、边角废料以及收尘器收集的粉尘。验收期间收尘器刚刚运行,未对收集的粉尘进行清理,因此无收尘器收集的粉尘产生。

#### (1) 生活垃圾



生活垃圾集中收集，定期送至环卫部门进行处置。



图 5 生活垃圾桶

## (2) 边角废料

边角废料集中收集，定期送至环卫部门进行处置。



图 6 集中收集的边角废料

## 4 环评主要结论及环评批复要求

### 4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

#### 一、结论

##### 1、建设项目概况

张家口恒泰集成房屋有限公司拟投资 5000 万元新建绿色装配式建筑体系项目，租用张家口大地专用汽车制造有限责任公司部分厂房、办公室作为生产车间、办公场所，目前拟建设预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，轻钢轻混凝土板自动生产线 1 条，共 4 条生产线。年生产 5 万平方米绿色装配式建筑型材。

本项目劳动定员 200 人。实行一班制，一年工作 261 天，每天工作时间为 8 小时。

##### 2、环境质量现状

①环境空气：项目区环境空气可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

②地下水：达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

③声环境：项目所在区域北、南、西三侧可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，东侧可达到 4a 类标准。

##### 3、污染物排放情况及环保措施可行性分析结论

###### （1）施工期

施工期主要建设内容为安装生产设备及污染治理设备，无土建工程。施工期影响主要是安装设备产生的噪声。由于施工期影响是暂时的，随着施工结束而消失，故施工期噪声对周围环境产生的影响较小。

###### （2）运营期

1) 废气：本项目废气主要为硅酸钙板备料、岩棉备料产生的粉尘，硅酸钙板与龙骨固定产生的粉尘以及水泥仓卸料逸散的无组织粉尘。硅酸钙板备料、岩棉备料产生的粉尘采用脉冲收尘器收集，硅酸钙板与龙骨固定产生的粉尘采用布

袋收尘器收集，水泥采用密闭水泥仓储存，仓顶自带收尘装置，通过以上措施，厂界粉尘排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，对周围环境的影响较小，治理措施可行。

2) 废水：本项目生产废水全部进入产品，无生产废水产生，废水主要是员工日常生活、办公产生的生活污水。生活污水达到张家口西山污水处理有限责任公司进水水质指标，进入张家口西山污水处理有限责任公司进一步处理。对周围环境的影响较小，措施可行。

3) 噪声：项目产生设备噪声均选用低噪声设备、经厂房隔声降噪、距离衰减后，厂界噪声东侧可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，南、北、西侧满足 3 类标准要求，治理措施可行，对周围环境的影响较小。

4) 固体废物：主要为职工生活垃圾、边角废料以及收尘器收集的粉尘。固体废物均集中收集，定期送至环卫部门进行处置，不会产生二次污染，对环境的影响较小，治理措施可行。

#### 4、总量控制指标

本项目的总量控制指标为：COD：1.604t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.117t/a、SO<sub>2</sub>：0t/a，NO<sub>x</sub>：0t/a。

#### 5、项目可行性结论

综上所述，项目选址合理、符合国家和地方产业政策和规划，在严格执行环境管理制度，确实做好废气污染物和噪声防治措施，确保各项污染物达标排放的情况下，本项目运营产生的污染物对周围环境的影响可控制在较小的程度和范围内，从环境保护角度考虑，本项目建设是可行的。

#### 二、建议

1、建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全的各项环境保护规章制度。严格执行“三同时”政策，即污染治理设施要同主项目同时设计、同时施工、同时投产使用。



2、企业应认真落实环保措施，保障污染物达标排放。

3、加强企业管理，维护好环境保护设施的运行。

## 4.2 审批部门审批意见

项目于 2017 年 9 月 26 日通过张家口市万全区环境保护局的审批，审批文号为万环评〔2017〕BS18 号。其批复如下：

张家口恒泰集成房屋有限公司位于河北张家口高新技术产业开发区大地专用汽车制造有限责任公司院内，新建绿色装备式建筑体系项目，拟建设预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，轻钢轻混凝土板自动生产线 1 条，共 4 条生产线。年生产 5 万平方米绿色装配式建筑型材，项目总投资 5000 万元，环保投资 50.5 万元，项目选址符合集聚区总体规划，根据万发改备案〔2017〕63 号，同意建设。

一、原则同意环境影响报告表中的结论意见和采取的各项标准，该报告表可作为项目建设和环境管理的依据。

二、建设单位要按报告表中的要求认真落实各项环境保护措施，加强生产管理，严格执行“三同时”制度，确保各项污染物达标排放。

三、该项目生产过程中在下料、混合搅拌、切割、组装等主要产生粉尘的工序，要求采取有效的除尘、吸尘、收尘措施，使废气排放《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准及无组织排放限值；机械设备产生的噪声要采取降噪减振措施，使厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

四、要严格按照国家关于固体废物处置管理要求规范固体废物贮存管理，固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场控制标准》（GB18599-2001）相关规定。

五、项目建设要严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。工程竣工调试正常后建设单位按规定程序

向我局申请环保验收。验收合格后，方可投入正式生产。

### 4.3 审批意见落实情况

审批意见落实情况详见表 10。

表 10 环评审批意见落实情况

| 序号 | 审批意见内容                                                                                                                                                            | 落实情况                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 建设单位：张家口恒泰集成房屋有限公司<br>项目名称：绿色装备式建筑体系项目<br>建设地点：张家口高新技术产业开发区大地专用汽车制造有限责任公司院内                                                                                       | 建设单位不变<br>项目名称不变<br>建设地点不变                                                                                                 |
| 2  | 建设预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，轻钢轻混凝土板自动生产线 1 条，共 4 条生产线                                                                                    | 目前实际建设预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，共 3 条生产线。                                                         |
| 3  | 建设单位要按报告表中的要求认真落实各项环境保护措施，加强生产管理，严格执行“三同时”制度，确保各项污染物达标排放                                                                                                          | 已落实。3 条生产线配套“三同时”制度以落实，均可达标排放                                                                                              |
| 4  | 该项目生产过程中在下料、混合搅拌、切割、组装等主要产生粉尘的工序，要求采取有效的除尘、吸尘、收尘措施，使废气排放《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准及无组织排放限值；机械设备产生的噪声要采取降噪减振措施，使厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 | 已落实。3 条生产线生产过程中产生的粉尘为硅酸钙板备料粉尘、岩棉备料粉尘以及硅酸钙板与龙骨固定产生的粉尘。均采用有效的收尘措施。废气排放满足在《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及无组织排放限值；达标排放。噪声达标排放 |
| 5  | 要严格按照国家关于固体废物处置管理要求规范固体废物贮存管理，固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场控制标准》（GB18599-2001）相关规定。                                                                                         | 生活垃圾统一收集，由当地环卫部门统一清运、处置。边角废料集中收集，由当地环卫部门统一清运、处置。收尘器收集的粉尘拟集中收集，交由环卫部门处置，在第 4 条生产线建成后，作为原料回收利用。                              |
| 6  | 项目建设要严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。                                                                                                                 | 已落实。                                                                                                                       |

## 5 验收评价标准

### 5.1 污染物排放标准

#### 5.1.1 废气

粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及无组织排放监控浓度，详情如表 11 所示。

表 11 大气污染物排放浓度限值

| 序号 | 控制项目 | 单位                | 限值       |     |
|----|------|-------------------|----------|-----|
| 1  | 颗粒物  | kg/h              | 最高允许排放速率 | 3.5 |
|    |      | mg/m <sup>3</sup> | 最高允许排放浓度 | 120 |
|    |      | mg/m <sup>3</sup> | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

#### 5.1.2 噪声

项厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。如表 12 所示；

表 12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

|     |    |    |
|-----|----|----|
| 3 类 | 昼间 | 夜间 |
|     | 65 | 55 |

#### 5.1.3 固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单的相关要求。

### 5.2 总量控制指标

根据《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办[2010] 97 号），“十二五”期间国家对 COD、氨氮、氮氧化物、SO<sub>2</sub> 四种主要污染物实施国家总量控制。本项目冬季采暖由厂区集中供热提供，不新建锅炉；无生产废水产生，生活污水排入张家口高新技术产业开发区管网，进入张家口西山污水处理有限责任公司进一步处理。确定本项目总量控制指标为 COD、氨氮。

本项目的总量控制指标 COD：1.604t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.117t/a、SO<sub>2</sub>：0t/a，NO<sub>x</sub>：0t/a。



## 6 质量保障措施和检测分析方法

张家口恒泰集成房屋有限公司委托河北冀美环境检测技术有限公司于 2018 年 2 月 5 日至 6 日进行了竣工验收检测并出具检测报告。监测期间，生产负荷大于 75%，满足环保验收检测技术要求。

### 6.1 质量保障体系

(1) 严格按照《环境监测技术规范》和有关环境检测质量保证的要求进行样品采集、保存、分析等，全程进行质量控制。

(2) 参加本项目检测人员均持证上岗，具备扎实的环境监测理论和专业知识；检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。实验室对仪器设备定期核查，保持在用仪器设备校准状态的置信度。

(3) 废气采样前对仪器的各组成部分连接牢固性进行检查，测定前后应检查气密性，可堵紧进气口，若仪器的采样流量示值 2min 内降至零，表明气密性合格采样。分析过程严格按照 GB16297-1996 和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。

(4) 声级计测量前后均经标准声源校准且合格，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 则测试数据无效，测试时无雨雪，风速小于 5.0m/s。

(5) 检测数据严格执行三级审核制度。

### 6.2 检测分析方法

#### 6.2.1 检测点位、项目及频次

##### 1) 废气检测

表 13 废气检测点位、项目及频次

| 检测位置       | 检测内容 | 检测频次             |
|------------|------|------------------|
| 排气筒排放口     | 颗粒物  | 检测 2 天，每天 3 个平行样 |
| 下风向布设 3 个点 | 颗粒物  | 检测 2 天，每天 3 个平行样 |

## 2) 噪声检测

表 14 噪声检测点位、项目及频次

| 检测位置               | 检测内容              | 检测频次             |
|--------------------|-------------------|------------------|
| 厂界外 1 米处布设 4 个检测点位 | 连续等效 A 声级, Leq(A) | 检测 2 天，昼夜各检测 2 次 |

## 6.2.2 检测分析方法

废气、噪声检测方法和检出限如表 15、16 所示。监测布点图如图 7 所示。

表 15 废气检测项目分析及所用仪器

| 序号 | 监测项目 | 分析方法                 | 方法来源            | 方法检出限                  | 主要仪器名称及型号                                    |
|----|------|----------------------|-----------------|------------------------|----------------------------------------------|
| 1  | 颗粒物  | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 | GB/T 15432-1995 | 0.001mg/m <sup>3</sup> | 智能中流量（空气总悬浮颗粒物采样器）TH-150A<br>电子天平 BSA124S-CW |

表 16 厂界噪声检测分析及所用仪器

| 检测项目 | 检测方法及方法来源                           | 分析仪器<br>检出限         |
|------|-------------------------------------|---------------------|
| 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB 12348-2008) | 多功能噪声分析仪<br>HS6288E |

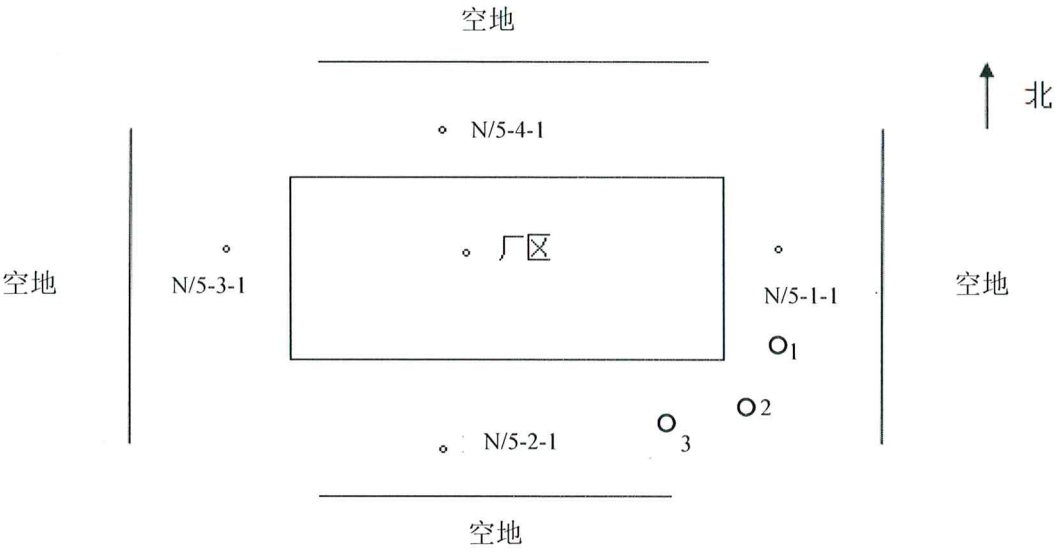


图 7 监测布点示意图



## 7 验收检测结果及分析

### 7.1 检测结果

#### 7.1.1 废气检测结果

有组织废气检测结果及达标分析如表 16 所示。

表 16 废气检测结果

| 检测点<br>位 | 检测项目 | 单位    | 检测结果     |       |       |          |       |       | 标准值 | 达标<br>情况 |
|----------|------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|-----|----------|
|          |      |       | 2018.2.5 |       |       | 2018.2.6 |       |       |     |          |
|          |      |       | 1        | 2     | 3     | 1        | 2     | 3     |     |          |
| 颗粒物      | 排气量  | m³/h  | 1224     | 1200  | 1187  | 1216     | 1211  | 1201  | -   | -        |
|          | 浓度   | mg/m³ | 3        | 4     | 3     | 3        | 2     | 3     | 120 | 达标       |
|          | 速率   | kg/h  | 0.004    | 0.005 | 0.004 | 0.004    | 0.002 | 0.004 | 3.5 | 达标       |

无组织废气检测结果如表 17 所示。达标分析如表 18 所示。

表 17 废气检测结果

| 检测点位  | 检测项目 | 单位                | 检测结果     |       |       |          |       |       |
|-------|------|-------------------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|
|       |      |                   | 2018.2.5 |       |       | 2018.2.6 |       |       |
|       |      |                   | 1        | 2     | 3     | 1        | 2     | 3     |
| 下风向 1 | 粉尘   | mg/m <sup>3</sup> | 0.470    | 0.505 | 0.486 | 0.511    | 0.580 | 0.496 |
| 下风向 2 | 粉尘   | mg/m <sup>3</sup> | 0.511    | 0.526 | 0.520 | 0.527    | 0.462 | 0.500 |
| 下风向 3 | 粉尘   | mg/m <sup>3</sup> | 0.472    | 0.490 | 0.431 | 0.494    | 0.561 | 0.480 |

表 18 废气检测结果分析表

| 检测点位  | 检测项目 | 单位                | 检测结果  | 标准值 | 达标<br>情况 |
|-------|------|-------------------|-------|-----|----------|
|       |      |                   | 最大值   |     |          |
| 下风向 1 | 粉尘   | mg/m <sup>3</sup> | 0.580 | 1.0 | 达标       |
| 下风向 2 | 粉尘   | mg/m <sup>3</sup> | 0.527 | 1.0 | 达标       |
| 下风向 3 | 粉尘   | mg/m <sup>3</sup> | 0.561 | 1.0 | 达标       |

### 7.1.2 噪声检测结果

噪声检测结果如表 19 所示。

表 19 厂界噪声检测结果

单位: dB(A)

| 检测点位 | 2018.2.5 |      | 2018.2.6 |      | 执行标准及标准值                                   | 达标情况 |
|------|----------|------|----------|------|--------------------------------------------|------|
|      | 昼间       | 夜间   | 昼间       | 夜间   |                                            |      |
| 厂界东  | 55.8     | 52.8 | 57.8     | 47.7 | GB12348-2008<br>3 类区<br>昼间: ≤65<br>夜间: ≤55 | 达标   |
| 厂界南  | 56.6     | 46.5 | 56.0     | 46.8 |                                            | 达标   |
| 厂界西  | 57.6     | 47.8 | 57.0     | 45.8 |                                            | 达标   |
| 厂界北  | 58.3     | 47.6 | 57.9     | 47.5 |                                            | 达标   |

## 7.2 检测结果分析

### 7.2.1 废气检测结果

经检测: 本项目有组织粉尘浓度范围  $2\sim3\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放速率为  $0.002\sim0.005\text{kg}/\text{h}$ , 厂界无组织粉尘浓度范围为  $0.527\sim0.580\text{mg}/\text{m}^3$ 。检测结果达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 及无组织颗粒物排放限值, 可达标排放。

### 7.2.2 噪声检测结果

经检测, 企业边界昼间噪声值范围为  $55.8\sim58.3\text{dB(A)}$ 、夜间噪声值范围为  $45.8\sim52.8\text{dB(A)}$ , 检测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求, 昼间  $\leq 65\text{dB(A)}$ , 夜间  $\leq 55\text{dB(A)}$ , 均可达标排放。

## 8 环境管理检查

### 8.1 施工期环境管理

本工程在施工招标文件中严格要求施工单位按设计文件施工,特别是按环保设计要求提出的措施要求进行施工。建设单位负责工程施工期间的环境监理工作,建设单位在施工过程中负责监督施工单位落实工程环评阶段及批复文件提出的环境保护措施,使工程施工对周围环境的影响降至最低。

### 8.2 运行期环境管理

运营期的环境管理由技术部门负责,负责此工程环境管理工作,定期进行巡检环境影响情况,及时处理环境问题。



## 9 结论和建议

### 9.1 验收主要结论

目前由于轻钢轻混凝土板自动生产线处于研发后期，近阶段暂不进行安装。因此本次验收内容仅包括预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，共 3 条生产线及相关环保配套设施的竣工验收。

对 3 条生产线污染物排放检测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，生产负荷达到 75%以上，满足验收检测技术规范要求。

#### (1) 废气

本项目有组织粉尘浓度范围  $2\sim 3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.002\sim 0.005\text{kg}/\text{h}$ ，厂界无组织粉尘浓度范围为  $0.527\sim 0.580\text{mg}/\text{m}^3$ 。检测结果达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及无组织颗粒物排放限值，可达标排放。

#### (2) 噪声

经检测，企业边界昼间噪声值范围为  $55.8\sim 58.3\text{dB}(\text{A})$ 、夜间噪声值范围为  $45.8\sim 52.8\text{dB}(\text{A})$ ，检测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，达标排放。

#### (3) 固体废弃物

主要为职工生活垃圾、边角废料以及收尘器收集的粉尘。生活垃圾集中收集，定期送至环卫部门进行处置。边角废料集中收集，定期送至环卫部门进行处置。验收期间收尘器刚刚运行，未对收集的粉尘进行清理，因此无收尘器收集的粉尘产生，拟集中收集，交由环卫部门进行处置，待第 4 条生产线建成后，作为原料回收利用。

#### (4) 结论

综上分析，项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求。

## 9.2 建议

- (1) 加强各项环保设施运行维护，确保设施稳定运行。
- (2) 加强日常监督管理，开展常规检测。



# 附图附件









附图2 项目周边关系图







# 委 托 书

张家口智昊环保科技有限公司：

根据国家有关法律法规的相关规定，现委托你单位对我单位“绿色装配式建筑体系项目”进行竣工环境保护验收报告的编制工作，望及早展开相关工作，有关费用及相关责任问题在合同中另定。

委托单位：张家口恒泰集成房屋有限公司

委托日期：二〇一八年一月



# 承诺书

我单位承诺为“绿色装配式建筑体系项目竣工环境保护验收”所提供的资料真实有效，如有不符我公司愿承担一切法律责任。

特此承诺

张家口恒泰集成房屋有限公司

2018 年 1 月



审批意见:

万环评【2017】BS 18 号

张家口恒泰集成房屋有限公司位于河北张家口高新技术产业开发区大地专用汽车制造有限责任公司院内，新建绿色装配式建筑体系项目，拟建设预制轻钢轻板生产线 1 条，预制轻钢轻板非标板生产线 1 条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线 1 条，轻钢轻混凝土板自动生产线 1 条，共 4 条生产线。年生产 5 万平方米绿色装配式建筑型材，项目总投资 5000 万元，环保投资 50.5 万元，项目选址符合集聚区总体规划，根据万发改备案 [2017]63 号，同意建设。

一、原则同意环境影响报告表中的结论意见和采取的各项标准，该报告表可作为项目建设和环境管理的依据。

二、建设单位要按报告表中的要求认真落实各项环境保护措施，加强生产管理，严格执行“三同时”制度，确保各项污染物达标排放。

三、该项目生产过程中在下料、混合搅拌、切割、组装等主要产生粉尘的工序，要求采取有效的除尘、吸尘、收尘措施，使废气排放《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准及无组织排放限值；机械设备产生的噪声要采取降噪减振措施，使厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) III 类标准。

四、要严格按照国家关于固体废物处置管理要求规范固体废物贮存管理，固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场控制标准》(GB18599-2001) 相关规定。

五、项目建设要严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。工程竣工调试正常后建设单位按规定程序向我局申请环保验收。验收合格后，方可投入正式生产。

经办人: 郭新新

杨明

杨明





# 关于绿色装配式建筑体系项目 环保三同时执行情况的总结

## 一、建设项目基本情况介绍

2017年8月委托张家口正德地质勘测技术服务有限公司编制了《张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目环境影响报告表》，共建设4条生产线，分别为预制轻钢轻板生产线1条，预制轻钢轻板非标板生产线1条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线1条。每年生产绿色装配式建筑型材5万平方米。该项目于2017年9月26日通过张家口市万全区环境保护局的审批，审批文号为万环评[2017]BS18号。

项目于2017年10月开工建设，目前由于其中1条生产线轻钢轻混凝土板自动生产线处于研发后期，近阶段暂不进行安装，其余3条生产线已于2018年1月9日竣工，并于2018年1月17日投入试运行。

## 二、环境保护设施执行情况

项目在建设期间严格按照张家口市万全区环境保护局对我项目环评批复的相关要求，我单位和监理单位安排专人对环保工作进行管理，并成立甲方、监理单位、施工单位联合环境保护和措施执行小组，负责工程建设中的环保工作。在整个过程中我们主要做了以下工作：

1、我公司租赁厂房，施工期主要进行设备安装，无土建工程。施工期避免夜间施工、午休时间施工，施工期间降低了工程对周围环境的影响。

2、运营期间环保措施落实情况。建立封闭硅酸钙板备料车间1个，封闭岩棉备料车间1个，并配备相应脉冲除尘装置，收集粉尘由排气筒排出。硅酸钙板与龙骨固定产生的粉尘由设备自带布袋收尘装置收集。河北冀美环境检测技术有限公司于2018年2月5日至6日进行了噪声、废气的验收检测并出具检测报告。废气颗粒物检测结果达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值，可达标排放。边界昼夜噪声级值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

3、工程投产后，其日常的环保工作由技术部门负责。

### 三、总结

本项目采取以上污染防治措施后，可有效减少本项目运营期对环境的影响。

运营间我单位加强各项环保设施运行维护，确保设施稳定运行。

张家口恒泰集成房屋有限公司

2018年2月1日



## 关于绿色装配式建筑体系项目验收监测的情况说明

河北冀美环境检测技术有限公司 2018 年 2 月 5 日至 6 日进行了竣工验收检测，检测期间生产负荷均大于 75%。

张家口恒泰集成房屋有限公司

2018 年 2 月 8 日







150312340324  
有效期至2021年12月30日止

# 监测数据报告

河北冀美环检字（2018）第 082 号

项目名称：绿色装配式建筑体系项目验收监测

委托单位：张家口恒泰集成房屋有限公司

河北冀美环境检测技术有限公司

二〇一八年二月

检验检测专用章



# 检 测 报 告 说 明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章和  章无效。
- 2、本报告未经本公司书面同意，复印无效。复印本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章和  章无效。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。
- 5、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 6、报告无报告编写人、审核人、签发人签字无效。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

检测单位：河北冀美环境检测技术有限公司

项目负责人：邢亚宇

检测分析人员：邢亚宇、张誉洲

报告编写：王磊

审核：刘小兰

签发：郑学超

单位：河北冀美环境检测技术有限公司

地址：张家口市宣化县沙岭子镇东山高新技术产业开发区

电话：0313-5896307

邮编：075131 传真：0313-5896307



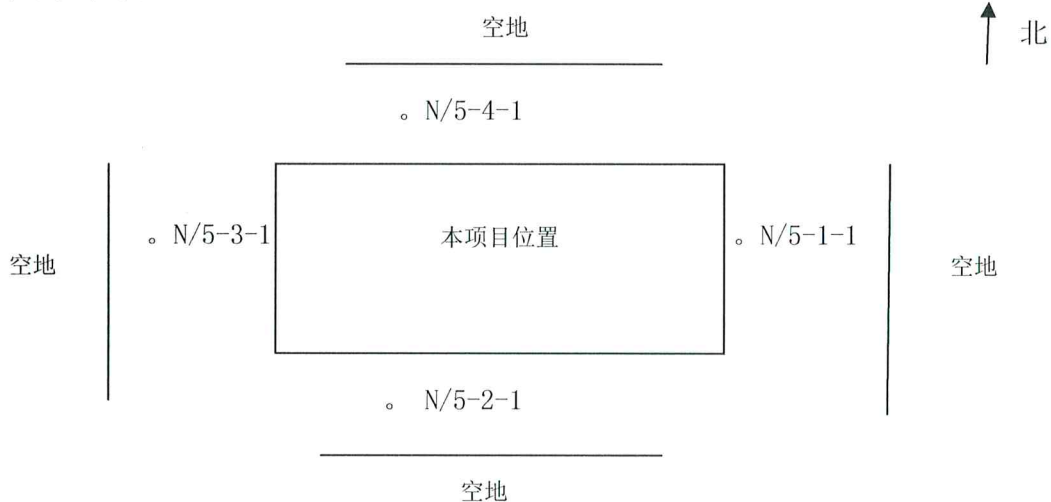
表 3-2 有组织颗粒物检测结果

| 检测点位                | 检测日期     | 检测项目 | 单位                | 检测结果  |       |       |      |
|---------------------|----------|------|-------------------|-------|-------|-------|------|
|                     |          |      |                   | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 均值   |
| 布袋除尘器<br>排气筒检测<br>口 | 2018.2.5 | 排气量  | m <sup>3</sup> /h | 1224  | 1200  | 1187  | 1204 |
|                     |          | 颗粒物  | mg/m <sup>3</sup> | 3     | 4     | 3     | 3    |
|                     | 2018.2.6 | 排气量  | m <sup>3</sup> /h | 1216  | 1211  | 1201  | 1209 |
|                     |          | 颗粒物  | mg/m <sup>3</sup> | 3     | 2     | 3     | 3    |

表 3-3 噪声检测结果

| 检测点位 | 检测结果 Leq[dB(A)] |             |             |             |
|------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
|      | 2018.2.5 昼间     | 2018.2.6 昼间 | 2018.2.5 夜间 | 2018.2.6 夜间 |
| 厂界东  | 55.8            | 57.8        | 52.8        | 47.7        |
| 厂界南  | 56.6            | 56.0        | 46.5        | 46.8        |
| 厂界西  | 57.6            | 57.0        | 47.8        | 45.8        |
| 厂界北  | 58.3            | 57.9        | 47.6        | 47.5        |

噪声检测点位图:



-----本页以下空白-----

冀美环境检测技术有限公司  
章

# 张家口恒泰集成房屋有限公司

## 绿色装配式建筑体系项目竣工环境保护验收意见

张家口恒泰集成房屋有限公司根据《建设项目环境保护管理条例》，依照国家有关法律法规、各级人民政府环境保护管理部门相关文件规定、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告和审批部门审批决定等要求，实施张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目竣工环境保护自主验收。

验收工作组由项目建设单位、环评单位、监测单位、环保工程与设施的设计单位、施工单位、验收报告编制单位的代表和专业技术专家组成。

2018年3月7日，张家口恒泰集成房屋有限公司组织验收工作组召开验收会议。工作组成员踏勘了现场，听取了建设单位对项目竣工验收工作的整体汇报及各相关单位编制的技术报告，通过了验收意见。

### 一、工程建设基本情况

本项目2017年8月委托张家口正德地质勘测技术服务有限公司编制了《张家口恒泰集成房屋有限公司绿色装配式建筑体系项目环境影响报告表》，项目位于张家口高新技术产业开发区兴业路14号，租用张家口大地专用汽车制造有限责任公司部分厂房、办公室作为生产车间、办公场所。主要建设预制轻钢轻板生产线1条，预制轻钢轻板非标板生产线1条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线1条，轻钢轻混凝土板自动生产线1条，共4条生产线，年生产5万平方米绿色装配式建筑型材。该项目于2017年9月26日通过张家口市万全区环境保护局的审批，审批文号为万环评[2017]BS18号。于2017年10月开工建设，目前由于轻钢轻混凝土板自动生产线处于研发后期，近阶段暂不进行安装，其余生产线已于2018年1月竣工，并于2018年1月投入试运行。本项目3条生产线实际总投资2330万元，其中环境保护投资50.5万元，占实际总投资2.17%。

### 二、验收范围

包括预制轻钢轻板生产线1条，预制轻钢轻板非标板生产线1条，预制轻钢轻板楼板、屋面板生产线1条，共3条生产线相关环保配套设施的竣工验收。

### 三、工程变更情况

经现场调查与核实，已建成的3条生产线主体建筑设施、生产设施、各项污染治理措施等内容均与环评一致。

### 四、环境保护设施建设情况

#### 1、废气

(1) 硅酸钙板备料粉尘：生产车间内单独设置密闭的硅酸钙板备料车间，2台切割设备配置相应集气装置，粉尘由集气装置引至同1套脉冲收尘器收集。

(2) 岩棉备料粉尘：生产车间内单独设置密闭的岩棉备料车间，2台切割设备配置集气装置，粉尘由集气装置引至同1套脉冲收尘器收集。

(3) 硅酸钙板与龙骨固定产生的粉尘：由设备自带布袋收尘装置收集。

#### 2、噪声

选用低噪声设备，安装在设备间内。

代成厚 王磊  
王磊

李清伟 黄利军 高国英 时卫东 张明

### 3、固体废物

主要为职工生活垃圾、边角废料以及收尘器收集的粉尘。生活垃圾统一收集，由当地环卫部门统一清运、处置。验收期间收尘器刚刚运行，未对收集的粉尘进行清理，无收尘器收集的粉尘产生。边角废料集中收集，由当地环卫部门统一清运、处置。收尘器收集的粉尘在第4条生产线建成后，作为原料回收利用。

### 五、环保设施监测结果

#### 1、监测期间的生产工况

监测期间，该企业生产正常，生产负荷达到75%以上，满足验收监测技术规范要求。

#### 2、废气

经检测，检测结果达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值，可达标排放。

#### 3、噪声

经检测，检测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求，达标排放。

#### 4、固体废物

设备调试期间固体废物主要为生活垃圾、边角废料。生活垃圾统一收集，由当地环卫部门统一清运、处置。边角废料集中收集，由当地环卫部门统一清运、处置。

#### 5、总量控制指标

本项目的总量控制指标为：COD：1.604t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.117t/a、SO<sub>2</sub>：0t/a，NO<sub>x</sub>：0t/a。

### 六、验收结论

1、项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收结论，项目满足环评及批复要求，同意该项目通过竣工环境保护验收。

2、合理安排除尘器灰、废包装材料、废边角料的处理处置途径。

3、加强环境保护管理，定期维护环保设施，做到污染物长期、稳定、达标排放。

张家口恒泰集成房屋有限公司

二〇一八年三月七日

代成厚 王磊

王磊

李洲

郭军 高国英 时东

郭军



# 张家口恒泰集成房屋有限公司

## 绿色装配式建筑体系项目竣工环境保护验收组签到单

时间：2018年3月7日

地点：张家口恒泰集成房屋有限公司

| 验收组    |             | 姓名  | 单位                  | 职务/职称 | 联系电话        | 签名  |
|--------|-------------|-----|---------------------|-------|-------------|-----|
| 组长     | 建设单位        | 任成厚 | 张家口恒泰集成房屋有限公司       | 总经理   | 18903238608 | 任成厚 |
|        | 专家          | 南国英 | 河北建筑工程学院            | 教授    | 13472370008 | 南国英 |
|        |             | 李靖洁 | 张家口市环境监测站           | 正高    | 13932320366 | 李靖洁 |
|        |             | 黄新军 | 张家口市环境科学研究院         | 高工    | 13722334533 | 黄新军 |
| 成员     | 监测单位        | 王磊  | 河北冀美环境检测技术有限公司      |       | 13582447570 | 王磊  |
|        | 竣工验收委托单位    | 段珺雅 | 张家口智昊环保科技有限公司       | 助理工程师 | 13331315762 | 段珺雅 |
|        | 环评单位        | 武晓敏 | 张家口正德地质勘测技术服务股份有限公司 | 高工    | 18631311974 | 武晓敏 |
|        | 环保设施设计、施工单位 | 阳卫东 | 河北九州环保设备工程有限公司      | 副总    | 13931781868 | 阳卫东 |
| 环保主管部门 |             | 杨海平 | 张家口市生态环境局           | 副科长   | 4235819     | 杨海平 |
|        |             | 杨海平 |                     | 科长    | 4235819     | 杨海平 |

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 张家口智昊环保科技有限公司      填表人（签字）：      项目经办人（签字）：

|                       |                 |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------|-------------------|------------------|------------|-------------|---------------|-----------|
| 项目名称                  |                 | 绿色装配式建筑体系项目       |              | 项目代码                  |            | 建设地点              |              | 张家口高新技术开发区兴业路14号  |                  |            |             |               |           |
| 行业分类(分类管理名录)          |                 | C3024 轻质建筑材料制造    |              | 建设性质                  |            | ■新建 □改扩建 □技术改造    |              |                   |                  |            |             |               |           |
| 设计生产能力                |                 | 年生产5万平方米绿色装配式建筑型材 |              | 实际生产能力                |            | 年生产4万平方米绿色装配式建筑型材 |              | 张家口正德地质勘测技术服务有限公司 |                  |            |             |               |           |
| 环评文件审批机关              |                 | 张家口市万全区环境保护局      |              | 审批文号                  |            | 万环评[2017]BS18号    |              | 环评文件类型<br>环境影响报告表 |                  |            |             |               |           |
| 开工日期                  |                 | 2017年10月          |              | 竣工日期                  |            | 2018年1月9日         |              | 排污许可证申领时间         |                  |            |             |               |           |
| 环保设施设计单位              |                 | 河北九州环保设备工程有限公司    |              | 环保设施施工单位              |            | 河北九州环保设备工程有限公司    |              | 本工程排污许可证编号        |                  |            |             |               |           |
| 验收单位                  |                 |                   |              | 环保设施监测单位              |            | 河北翼美环境检测技术有限公司    |              | 验收监测时工况<br>>75%   |                  |            |             |               |           |
| 投资总概算(万元)             |                 | 5000              |              | 环保投资总概算(万元)           |            | 50.5              |              | 所占比例(%)<br>1.01%  |                  |            |             |               |           |
| 实际总投资(万元)             |                 | 2330              |              | 实际环保投资(万元)            |            | 50.5              |              | 所占比例(%)<br>2.17%  |                  |            |             |               |           |
| 废水治理(万元)              |                 | /                 |              | 废气治理(万元)              |            | 50                |              | 绿化及生态(万元)<br>/    |                  |            |             |               |           |
| 新增废水处理设施能力            |                 | /                 |              | 噪声治理(万元)              |            | /                 |              | 其他(万元)<br>/       |                  |            |             |               |           |
| 运营单位                  |                 | /                 |              | 新增废气处理设施能力            |            | /                 |              | 年平均工作时间<br>2088小时 |                  |            |             |               |           |
| 运营单位统一社会信用代码(或组织机构代码) |                 | /                 |              | 运营单位统一社会信用代码(或组织机构代码) |            | /                 |              | 验收时间<br>2018.2    |                  |            |             |               |           |
| 污染物排放达标总量控制(工业建设项目详填) | 污染物             | 原有排放量(1)          | 本期工程实际排放量(2) | 本期工程允许排放浓度(3)         | 本期工程产生量(4) | 本期工程自身削减量(5)      | 本期工程实际排放量(6) | 本期工程核定排放量(7)      | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放量(9) | 全厂核定排放量(10) | 区域平衡替代削减量(11) | 排放增减量(12) |
|                       | 排气量             |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       | 颗粒物             |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       | SO <sub>2</sub> |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       | NO <sub>x</sub> |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       | 排水量             |                   |              |                       |            |                   |              | 0.42              |                  |            | 0.42        |               |           |
|                       | COD             |                   |              |                       |            |                   |              | 1.604             |                  |            | 1.604       |               |           |
|                       | 氨氮              |                   |              |                       |            |                   |              | 0.117             |                  |            | 0.117       |               |           |
|                       |                 |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       |                 |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       |                 |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       |                 |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       |                 |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       |                 |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
|                       |                 |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |
| 与项目有关的特征污染物           |                 |                   |              |                       |            |                   |              |                   |                  |            |             |               |           |

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废气排放量—万吨/年；废水排放量—万吨/年；水污染物排放浓度—毫克/升