



T/CECS G XXXX: 20XX

中国工程建设标准化协会标准

Standard of China Association for Engineering Construction
Standardization

交通建筑工业化基地建设技术规程

Technical regulations for the construction of industrial base for
transportation buildings

中国工程建设标准化协会 发布

Issued by China Association for Engineering Construction
Standardization

征求意见稿

(空白)

征求意见稿

征求意见稿

中国工程建设标准化协会标准

交通建筑工业化基地建设技术规程

Technical regulations for the construction of industrial base for
transportation buildings

T/CECS G: D31-01-20XX

主编单位：浙江交工集团股份有限公司

批准部门：中国工程建设标准化协会

实施日期：20XX年XX月XX日

人民交通出版社股份有限公司

前 言

根据中国工程建设标准化协会公路分会《关于开展 2021 年第二批中国工程建设标准化协会标准(CECS G)制修订项目编制工作的通知》(中建标公路(2021)209 号)的要求,由浙江交工集团股份有限公司等单位承担《交通建筑工业化基地建设技术规程》的编制工作。

随着装配式混凝土桥梁的广泛应用,交通建筑工业化基地(以下简称“工业化基地”)得以快速发展,目前,尚未有相应的规范指导工业化基地的建设,不利于工业化基地的管理和建造水平的提高。结合装配式桥梁现状和发展需求,有必要深入总结分析已有的工业化基地建设成果,将相对成熟的案例转化为规范性文件,指导工业化基地的建设与管理。

标准编制组经过深入调查研究,总结实践经验,参考有关国内外标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准共分 7 章和 4 个附录,主要技术内容包括:总则、规范性引用文件、术语和定义、基本选址与规划、生产条件、信息化管理、制度管理等。

本标准的某些内容可能涉及专利,本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会地基基础专业委员会归口管理,由浙江交工集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议,请函告本标准日常管理组,中国工程建设标准化协会公路分会(地址:北京市海淀区西土城路 8 号;邮编:100088;电话:010-62079839;传真:010-62079983;电子邮箱:shc@rioh.cn)或王小龙(地址:浙江省杭州市滨江区西兴街道丹枫路 676 号;邮编:310000;电子邮箱:946676610@qq.com),以便修订时研用。

主 编 单 位: 浙江交工集团股份有限公司

参 编 单 位: 浙大城市学院

绍兴市城投建筑工业化制造有限公司

上饶市饶建装配式建材有限公司

浙江交工金筑交通建设有限公司

深圳市建安(集团)股份有限公司

湖北郢诚建设集团有限公司

山东九强集团有限公司

四川路桥盛通建筑工程有限公司

安徽开源路桥有限责任公司

浙江正方交通建设有限公司
浙江工业大学
南昌航空大学
宁波大学
浙江大学
振天建设集团有限公司

主 编：王小龙（浙江交工集团股份有限公司） 宁英杰

主要参编人员：王新泉 夏 芬 王小龙（山东九强集团有限公司）
王利波 张 贺 何瑞峰 白丽辉 赵颖超 王康宇
黄祎涵 李清云 陈旭光 尹正涛 赵钧涵 刁红国
崔允亮 李 泉 韩尚宇 齐昌广 赵剑波 张 鹤
马运峰 马 义 陈 波

主 审：

参与审查人员：

征求意见稿

目录

1 总则	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 基地选址与规划	2
4.1 一般规定	2
4.2 基地选址	3
4.3 基地规划	4
4.4 物流系统	9
4.5 能源供应系统	11
4.6 其他规划	12
5 生产条件	12
5.1 一般规定	12
5.2 组织架构及人员配置	13
5.3 设备设施	14
5.4 材料	15
6 信息化管理	15
6.1 一般规定	15
6.2 信息技术	16
6.3 BIM 技术	17
6.4 过程信息管理	17
7 制度管理	18
7.1 一般规定	18
7.2 安全管理	19
7.3 质量管理	21
7.4 环保管理	22
(资料性附录) 基地基本配置标准	25
A.1 基地基本配置表	25
附 录 B	26
(资料性附录) 各部室办公用房标准	26
B.1 各部室办公用房标准表	26
附 录 C	27
(资料性附录) 生活用房面积标准	27
C.1 生活用房面积标准表	27
附 录 D	28

(资料性附录) 钢筋加工场规模及面积标准 28

D.1 钢筋加工场规模及面积标准表 28

征求意见稿

交通建筑工业化基地建设技术规程

1 总则

1.0.1 为规范交通建筑工业化基地建设与管理，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于交通行业装配式混凝土桥梁工程中的墩柱、盖梁、T 梁、箱梁、节段梁、防撞护栏等桥梁工程预制构件以及路基工程中挡土墙、边沟等预制构件生产的交通建筑工业化永久基地建设。

1.0.3 交通建筑工业化基地建设，应严格遵守国家质量管理的法律法规，建立健全质量管理体系，明确质量责任，加强质量管理，保证基地建设质量。

1.0.4 交通建筑工业化基地建设，应严格遵守国家安全生产的法律法规，建立健全安全生产管理体系，明确安全责任，严格执行安全操作规程，保证人员的职业健康，保证基地建设安全。

1.0.5 交通建筑工业化基地的选址与建设，应符合当地相关部门文件的规定，并满足安全耐久、节能环保、长期使用的要求，同时应积极推广新技术、新工艺、新材料和新设备。

1.0.6 交通建筑工业化基地建设除应符合本标准的规定外，尚应符合国家、行业、地方现行相关标准规范的规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 175	通用硅酸盐水泥
GB/T 1499.1	钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋
GB/T 1499.2	钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋
GB 6067.1	起重机械安全规程
GB/T 13014	钢筋混凝土用余热处理钢筋
GB/T 13788	冷轧带肋钢筋
GB/T 25826	钢筋混凝土用环氧涂层钢筋

GB/T 33000	企业安全生产标准化基本规范
GB 50007	建筑地基基础设计规范
GB 50016	建筑设计防火规范(附条文说明)
GB 55025	宿舍、旅馆建筑项目规范
GB 50187	工业企业总平面设计规范
GB 55037	建筑防火通用规范
JGJ 33	建筑机械使用安全技术规程
JGJ 55	普通混凝土配合比设计规程
JGJ/T 67	办公建筑设计规范
JGJ 276	建筑施工起重吊装工程安全技术规范
JGJ/T 328	预拌混凝土绿色生产及管理技术规程
JTG E42	公路工程集料试验规程
JTG F80/1	公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
JTG F90	公路工程施工安全技术规范
JTG/T 3650	公路桥涵施工技术规范
JTG/T 3654	公路装配式混凝土桥梁施工技术规范
JGJ 36	宿舍建筑设计规范
JC/T 2533	预拌混凝土企业安全生产规范

3 术语和定义

交通建筑工业化基地 Transportation building industrial base

以“设计标准化、生产工厂化、施工装配化、管理信息化”为导向，基于绿色可持续发展理念，以交通行业混凝土预制构件生产经营为主要业务，服务于交通行业建设的现代工业化基地（以下简称“工业化基地”）。

4 基地选址与规划

4.1 一般规定

- 4.1.1 工业化基地选址应符合所在地区、城市、乡镇总体规划布局，符合《中华人民共和国城乡规划法》相关规定。
- 4.1.2 工业化基地选址应节约用地，不占用永久基本农田，并符合《中华人民共和国土地管理法》有关规定，用地应严格执行国家及地方规定的土地使用审批程序。
- 4.1.3 工业化基地选址应因地制宜，减少对环境的影响，远离风景名胜和生态保护区，符合《中华人民共和国环境保护法》相关规定。
- 4.1.4 工业化基地应选址合理，周围无塌方、滑坡、落石、泥石流、洪涝等自然灾害隐患，无高频、高压电源及其他可能污染源、危险源，还应避开深厚软基等工程地质与工程水文不良地段以及风口路口等气象地形不适地段。
- 4.1.5 工业化基地规划应符合国家现行安全生产、环境保护和节能减排等方面的相关规定。
- 4.1.6 选址应满足安全、实用、环保的要求，具备便利的交通条件和通电、通水、通讯条件，应积极创造信息化办公管理条件。
- 4.1.7 工业化基地选址应贯彻国家建设的各项方针政策，多方案比较论证，选出投资省、建设快、运营费低、具有最佳经济效益、环境效益和社会效益的选址。
- 4.1.8 工业化基地规划宜优先采购和使用节能、节水、节材等有利于保护环境的产品、设备和设施。
- 4.1.9 工业化基地地基基础应根据基地总体布局，不同区域承载力应满足其功能要求。
- 4.2 基地选址**
- 4.2.1 工业化基地选址应科学规划、统筹安排和合理布局，满足生产、环保、安全运营要求，避免因选址不慎破坏环境和浪费资源。
- 4.2.2 工业化基地选址应避开发震断层和基本烈度高于 9 度的地震区、泥石流、滑坡、流沙、溶洞等危害地段，以及较厚的三级自重湿陷性黄土、新近堆积黄土、一级膨胀土等地质恶劣区。
- 4.2.3 工业化基地选址应避开具有开采价值的矿藏区、采空区，以及古井、古墓、坑穴密集的地区。
- 4.2.4 工业化基地选址应符合城市发展总体规划和市政公共服务设施布局的要求，配合城市建设，宜靠近现有城市，以便利用城市已有的公共设施。

4.2.5 工业化基地选址应考虑选址区道路、供水、排水、供电、垃圾收集等条件，及周边住宅、畜禽养殖场所的影响。

4.2.6 工业化基地选址应综合考虑原料购入地及产品销售地区，具备便利的陆运、水运等交通运输条件，根据市场需求和产品经济性采取有效措施辐射运输半径，降本增效，在满足使用功能的前提下，宜利用红线用地，少占用土地，减少拆迁及复垦。

4.2.7 工业化基地用地面积应满足生产工艺和运输要求，并预留扩建用地。用于基地废料、废渣堆存所需面积应满足定期外运的要求。

4.3 基地规划

4.3.1 工业化基地应依照“安全便利、科学规划、因地制宜、经济适用、绿色环保”的原则进行规划。

4.3.2 工业化基地布置宜统一规划，规划设计应满足 GB 50187 有关规定，做到近期生产线应集中、合理布置，并与远期生产线合理衔接。

4.3.3 场地面积应满足经营目标、设备产能、预制数量、工期、存梁时间等需求。

4.3.4 工业化基地应采用独立围墙庭院，实行封闭式管理，出入口不宜少于 2 个，入口设置值班室，配置安保人员。

4.3.5 工业化基地总体规划设计应做到合理衔接并符合满足生产工艺流程要求。按区域功能性宜划分为办公区、生活区和生产区（包含钢筋加工区、预制区、拌合区、产品存放区、出厂检验区、试验室等）。各区域之间应相对独立、合理衔接，生产区布局符合流水线生产工艺流程要求。内设洗车池（洗车台）、污水沉淀池和排水系统。基地基本配置参见附录 A。

4.3.6 工业化基地场内地面及通道应作硬化处理，场地采用 C20 及以上混凝土硬化，通道硬化厚度不宜小于 0.2 m，其余不宜小于 0.15 m。排水宜按照中间高四周低的原则预设不小于 1.5 %排水坡度，并设置完善的给排水设施系统，庭院适当绿化，环境优美整洁，生活、生产污水和垃圾应集中收集处理。

4.3.7 工业化基地应按生产规模、设备必需的工作空间、经济合理的流水线布设等因素，确定生产通道和运输通道的宽度、长度、弯道半径等指标。

4.3.8 防火布置应满足 GB 50016 和 GB 55037 的有关规定。场内各场所应按规定配备灭火和消防器材，确保消防通道畅通，消防器材应完好且灵敏可靠。消防设施、重要防火部位均应有明显的消防安全标志。

4.3.9 场区内各区域设置标识、标牌，标识清晰，标准统一。

4.3.10 办公区设置应符合以下要求：

a) 办公区应满足JGJ/T 67相关要求且通风、照明良好，设有防潮、防暑、取暖、防火等设施；

b) 办公区应设置职能办公室，各职能办公室宜相对独立，悬挂职能部门标识牌，各部室办公用房标准参考附录B；

c) 办公区应设有可满足全体人员开会、学习的会议场所，配备多媒体等会议设施；

d) 办公室应配备文件柜，文件资料归档整齐，室内应按要求张贴岗位职责、安全责任、有关制度图表等；

e) 宜配备相应的信息化办公系统和具备施工信息采集、整理、传送的基本硬件设施，将产品质量、生产安全、进度、投资以及设计变更和试验检测等管理内容纳入系统，实行动态管理。

4.3.11 生活区设置应符合以下要求：

a) 生活区建设应符合GB 55025及JGJ 36相关要求，设宿舍、食堂、浴室、厕所、文体活动室、活动场地、医疗室等。生活用房面积标准参考附录C；

b) 通廊式宿舍走道的净宽度，当单面布置居室时不应小于1.60m，当双面布置居室时不应小于2.20m；单元式宿舍公共走道净宽不应小于1.40m，墙面宜进行企业文化宣传；

c) 生活区应设置指定的晾衣区，设专人保洁；宿舍室内净高度不应小于3.4 m；人均居住面积不宜小于4 m²；

d) 宿舍内严禁使用通铺，单铺不得超过2层，人均床铺面积不小于2 m²，床铺间距不小于0.6 m；

e) 宿舍内应配置桌凳、储物柜、生活用品柜、清扫工具、照明电灯（节能灯）等必要设施，宜配备电扇或空调等设备。

4.3.12 钢筋加工区设置应符合以下要求：

a) 钢筋加工区应根据基地产能规划和主要生产构件种类合理规划场地。钢筋加工区一般可布置成单跨或双跨，其中单跨跨度不宜小于构件长度，具体根据车间面积而定。钢筋加工区应实行封闭式管理，划分为钢筋下料区、加工制作区、半成品存放区、成品待检区、合格成品区、废料处理区等区域，各区域功能明确，设置合理，标识清晰；

b) 钢筋加区应采用钢结构搭设，顶部宜采用固定式拱形防雨棚，高度应满足加工设备操作空间（一般不小于7 m），并设置避雷及防风的保护措施；

c) 钢筋加工区采用防尘耐磨洁净抗压地面，定期保洁。

d) 钢筋加工区内应布置设备检修场地、运输通道和足够数量的中转堆场，各功能区域布置时，尽量避免材料的往返交叉运输；

e) 设备配置应根据加工工艺的流水线要求合理布设，做到作业“无缝化”，并悬挂机械操作安全规定公示牌（即安全操作规程）和设备标示牌；

f) 钢筋加工区内各加工设备的加工能力应满足预制构件的生产需求，起吊设备起吊能力应满足钢筋移运等需求；

g) 钢筋吊移宜采用龙门吊等专用吊装设备，设备应证照齐全、检验合格；

h) 金属加工机械（如卷扬机等）工作台应稳固可靠，防止受力倾斜；

i) 直径大于或等于25 mm 以上的主筋宜采用机械连接工艺；

j) 箍筋、弯起钢筋等宜采用数控设备加工；

k) 在加工制作区应悬挂各种型号钢筋的大样设计图，标明尺寸，确保钢筋下料及加工准确；

l) 钢筋加工区内贮存的半成品钢筋应采用超市货架式管理，随领随用。半成品钢筋安放于专门设计的钢筋堆放架中，有利于不同型号钢筋的分类放置；

m) 钢筋骨架加工应在专用的胎架上进行，胎架必须满足刚度要求，胎架安装场地应平整、排水通畅；

n) 钢筋绑扎胎架应根据车间、构件设计尺寸合理布局，胎架间预留宽度应不小于2 m；

o) 钢筋骨架拼装应设置能准确定位钢筋位置的拼装胎架及平台，以减少钢筋拼装时发生位置偏移。

4.3.13 预制区应符合以下要求：

a) 预制区地面应作硬化处理，禁止积水，应设置完善的排水系统将水引入水沉淀池，经沉淀处理后循环利用或排放；

b) 预制区预制台座及存放台座设置应结合基地总体规划、厂内移运设备的空间要求进行合理规划，台座数量应根据基地规划产能、养存周期以及台座生产效率等因素确定；

c) 台座表面应光滑、平整，在2 m长度上平整度的允许偏差应不超过2 mm，且保证底座的挠度不大于2 mm。台座的沉降差不宜超过2 mm，地基变形可按分层总和法或按现行GB 50007规定的方法进行分析。台账应逐一编码，保持与信息化系统中编码的一致性，规划编码后不得进行更改；

d) 预制区台座应先进行地基处理，台座强度应满足张拉要求，还应满足模板安拆、钢筋绑扎、混凝土浇筑与养护、预应力筋张拉等施工作业的空间要求；

e) 预制台座顶面宜采用不锈钢板，厚度要求5 mm以上，台座混凝土标号应不低于C30；

f) 预制台座的承载力和强度应满足梁板预制施工的要求，考虑到预应力张拉或放张后台座两端受集中荷载引起的不均匀沉降，台座两端应另设基础加强，基础尺寸根据梁板自重、底板宽度、地基承载力等情况而定。先张法施工的张拉台座不得采用重力式台座，宜采用钢筋混凝土框架式；

g) 存放台座在构造上除应满足混凝土结构尺寸和构造要求外，同时应满足预制构件移运作业的空间要求；

h) 存放台座地基基础以变形控制设计，同时需满足GB 50007有关规定。台座基础沉降差不宜超过2 mm。与预制构件接触的支承垫石应满足局部受压的承载要求；

i) 存放台座设置应满足最宽构件堆放时堆垛间距不小于2 m；

j) 空心板、箱梁、T 梁最多存放层数应符合设计文件和相关技术规范要求。设计文件无规定时，空心板、箱梁叠层不超过 3 层，T 梁堆叠存放不超过 2 层。台座使用过程中，应对台座进行监测，建立监测数据档案，分析台座沉降情况，发现异常应及时处理；

k) 预制场应采用自动化智能张拉与压浆技术；

l) 养护存放区应设置自动喷淋或蒸汽养护设施，根据养护方式合理布置；喷淋养护应考虑取水便利性，设置储水及排水设施；蒸汽养护应考虑蒸汽制备设备、传输管道的布置要求；

m) 设置自动喷淋养生设备，预制梁板采用土工布包裹喷淋养生（冬季应根据气候情况采用蒸汽保湿养生）。喷淋水压泵应能保证提供足够的水压，确保梁板的每个部位均能养护到位，尤其是翼缘板底面及横隔板部位。

4.3.14 拌合区应符合以下要求：

a) 拌合区规划应满足安全生产工艺必需的操作、检修面积和空间，同时满足降噪、收尘、采光和通风等要求；

b) 拌合区场地面积、设备产能及运输车辆等设备配置应满足生产需求。拌和区内的拌和作业区、材料计量区、材料库、运输车辆停放区、试验区、集料堆放区及生活区，洗车池（台）、污水处理系统和排水系统应合理划分。搅拌作业区应实行全封闭生产管理。原材料应分仓贮存，料仓应封闭严密，排水系统完善，有防范积水措施。各料仓设置明显标识，禁止料仓内集料混杂；

c) 搅拌站、骨料仓、材料输送系统的关键部位宜具有主动除尘和降噪措施；骨料堆场安装喷淋降尘设施、清洗设施；宜设置生产废水、废浆零排放处置系统，生产废弃物存放处配置废弃物回收设备等。

4.3.15 试验室建设应符合以下要求：

a) 工业化基地业应设置试验室，承担试验检测工作，管控混凝土生产过程质量。建立完善试验室内部管理制度，规范混凝土配合比的设计、选定、使用和调整；

b) 试验室设备精度、量程等技术指标应满足产品检验要求，检定与标定应符合《公路工程试验检测仪器设备检定校准指导手册》的规定；试验室应制定废水和废渣处理制度，设置废料收集装置；

c) 试验室应具备水泥、骨料、矿物掺合料、外加剂、水、混凝土等基本性能的检测能力，基本检测能力应符合表 1 的要求；

表1 试验室基本检测项目表

序号	材料名称	主要检测项目
1	水泥	抗折强度、抗压强度、安定性、标准稠度用水量、凝结时间、细度、胶砂流动度、比表面积
2	细集料	细度模数、颗粒级配、含泥量（粉体含量）、泥块含量、MB 值（PQI 值）、压碎指标、片状
3	粗集料	颗粒级配、含泥量、泥块含量、压碎值指标、针片状含量、表观密度、空隙率、堆积密度、坚固性、含水率
4	掺合料	细度、比表面积、烧失量、需水量比、流动度比、含水率、安定性、活性指数

表1 试验室基本检测项目表（续）

序号	材料名称	主要检测项目
5	减水剂	减水率、含气量、pH 值、凝结时间差、抗压强度比、净浆流动度、密度、含固量、1 h 经时变化量、泌水率比
6	混凝土	坍落度、含气量、凝结时间、表观密度、抗压强度、抗折强度、抗渗性、回弹强度
7	水	pH 值、不溶物、可溶物、水泥凝结时间差、水泥胶砂强度比、氯离子含量

d) 应设置样品室、胶凝材料室、骨料室、力学性能室、化学分析室、成型静置（试配）室、标准养护室、胶砂养护室等，其面积应符合相关标准要求，满足生产及试验检验的要求。试验场所的环境条件应符合表 2 的要求，并配备相应的监测、控制设备。

表2 试验场所的温度和湿度要求

序号	类别	温度、湿度要求
1	胶凝材料室	温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\geq 50\%$
2	集料室	温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
3	成型静置室	温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
4	标准养护室	温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\geq 95\%$
5	胶砂养护室	带模养护温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\geq 90\%$ ，水养养护温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

4.4 物流系统

4.4.1 物流系统包括运输通道、场内运输（包含混凝土运输、混凝土泵送、钢筋骨架转运、模板转运、预制构件转运等）及预制构件场外运输。

4.4.2 工业化基地内、外部的运输通道均应保证平坦、顺畅，地基有足够的承载力，最小曲率半径大于运输车辆的允许转弯半径。基地出入口处设置磅房，做好日常检查、记录工作。

4.4.3 工业化基地内部运输通道应有利于功能区的合理划分，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和雨污水排放的要求。内部运输通道走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平

行或垂直，四周宜环形布置，与厂外道路相连接的通道应便利、快捷。场内主要通道应设立明显的交通标志。

4.4.4 基地内部运输道路应保证畅通，并与堆放场地、施工设备等位置相协调，以满足生产作业要求。

4.4.5 基地内部运输道路应方便原材料、产品运输车进出，尽量减少中间运输环节，保证物流顺畅、路径短捷、不折返、不交叉。

4.4.6 混凝土生产及运输应合理指挥调度车辆，且应采用卫星定位系统监控车辆运行，按照规定时速，将混凝土拌合物安全、准确、及时送达浇筑地点。当采用搅拌运输车运送混凝土拌合物时，卸料前应采用快档旋转搅拌罐不少于 20 s。混凝土拌合物从搅拌机卸出至搅拌运输车卸料时的运输时间不宜大于 90 min。如需延长运送时，则应采取相应的有效技术措施并通过试验验证。对超时混凝土处理应有记录，超过塑性流动时间的混凝土拌合物不得用于结构中。

4.4.7 运输卸料完毕后应及时清洗罐体，产生的废水、废浆应到指定地点及时回收处理。冲洗运输车辆宜使用循环水，冲洗运输车产生的废水可进入废水回收利用设施。

4.4.8 当采用泵送混凝土时，混凝土运输应保证混凝土连续供应。应根据混凝土输送管道系统布置方案及浇筑工程量、浇筑进度以及混凝土坍落度、设备状况等施工技术条件，确定混凝土泵的选型。输送泵管安装连接应紧固、严密，输送泵管转向宜平缓。输送混凝土的泵管、容器、溜槽不应吸水、漏浆，并应保证输送通畅。输送混凝土时，应根据工程所处环境条件采取保温、隔热、防冻、防雨等措施。输送混凝土前，宜先输送与混凝土相同配比的水泥砂浆、水泥浆或润管剂对输送泵和输送泵管进行润滑，然后开始输送混凝土。若无充足车辆，应控制泵送速度并做好养泵工作。严禁将运输、泵送过程中散落的混凝土、润滑混凝土泵和输送管内壁的水泥砂浆或水泥浆等浆料泵送到混凝土结构中。

4.4.9 钢筋骨架验收合格后吊离胎架，钢筋骨架转运应采用专用吊具多点起吊，吊具与钢筋骨架之间宜采用钢丝绳卸扣连接。

4.4.10 模板转运，模板在安装前统一放置在模板堆放场地内，堆放过程中应注意防止模板变形。模板在使用时通过吊具起吊，在模板起吊过程中模板下部禁止站人，起吊转运过程由专人进行。

4.4.11 预制构件转运应根据预制构件外形尺寸和重量选择合适型号的吊机进行吊运，在起吊过程中应缓慢进行上升、下降过程中确保梁体水平。采用两台吊机进行吊装转运时应控制两台吊机速度，保证两台吊机同步运行，安排专人进行指挥。

4.4.12 基地外部运输通道应对预制构件运输沿线的道路、桥梁状况进行详细调研，并编制预制构件运输专项施工方案，经有关部门审批通过方可实施

4.5 能源供应系统

4.5.1 工业化基地能源供应系统包括供水、供电、天然气等能源供应。

4.5.2 基地内应设置给水系统供应生活及生产用水。

4.5.3 基地内应设置连续畅通的主排水系统和辅助排水系统，基地的给排水系统应与主体同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.5.4 做好生产区域的排水工作。在每个台座间均应设置纵向排水沟，分别与道路排水沟相连，在钢筋加工区、料场四周等区域分别设置辅助排水沟与主排水沟相连。

4.5.5 做好排放废水前的处理工作。生产、生活区废水须统一经过污水处理系统，经由排水沟出口末端的4级沉淀池、过滤池、循环池后方可排放，保证场地内污水不会随意排放到场地以外，避免污染环境，同时可以循环使用部分水资源。

4.5.6 基地废水排放应采取有效措施收集和处理产生的全部废水，防止污染环境，应符合《中华人民共和国水污染防治法》相关规定。

4.5.7 基地内应设置足够的变压器以及备用发电机组等，主要提供基地内生产和生活用电。

4.5.8 基地内应严格按照“三级配电、两级保护”的要求，遵守“一机一闸一箱一锁一漏”的原则设置三级配电箱，总配电箱位于变压器边上。

4.5.9 基地内所用电缆品质应符合相关规范要求。电缆中应包含全部工作芯线和用作保护零线或保护线的芯线。需要三相五线制配电的电缆线路必须采用五芯电缆。五芯电缆必须包含淡蓝、绿、黄三种颜色绝缘芯线，淡蓝色芯线必须用作N线，绿、黄双色芯线必须用作PE线，严禁混用。

4.5.10 基地内电缆线路宜全部采用埋地布设，严禁沿地面明设，避免机械操作和介质腐蚀。

4.5.11 基地内埋地电缆路径应设方位标志及警示标志。预埋场地所有能固定位置电焊机电线、焊把线应埋入硬化混凝土层。

4.5.12 基地内电缆埋地敷设的深度不应小于 0.7 m，并应在电缆紧邻上、下、左、右侧均匀敷设不小于 50 mm 厚的细砂。

4.5.13 基地内电缆接头应设在地面上的接线盒内，电缆接头牢固可靠并作绝缘包扎，保持绝缘强度，不得承受张力。

4.5.14 基地内埋地电缆在穿越建筑物，构筑物、道路、易受机械损伤、介质腐蚀场所及引出地面从 2.0 m 高到地下 0.2 m 处，必须加设防护套管，防护套管内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。

4.5.15 基地内地埋电缆与其附近外电电缆和管沟的平行间距不得小于 2 m，交叉间距不得小于 1 m，电缆线路应有短路保护和过载保护。

4.5.16 做好办公生活区的供电工作。办公生活区用电应设独立网络供电，有完善的接零、接地保护，所有电气线路、开关、插座应按规范规定固定设置。

4.5.17 做好基地内的燃气供应系统，以保证人员正常生产、生活需求。

4.6 其他规划

4.6.1 基地应要做好企业标识的应用工作，做好企业品牌管理相关工作。

4.6.2 基地应制发公文通用的纸张要求、印制要求、公文中各要素排列顺序和标志规则予以明确规定。

4.6.3 基地应制定公司标志图形、公司名称、字体及基本色使用要求，并规范其组合。

4.6.4 消防保卫牌应标明消防制度、组织机构及联系电话等内容。

4.6.5 基地平面布置图应对施工现场的布置采用图示方式表达，注明位置、面积、功能。

5 生产条件

5.1 一般规定

5.1.1 工业化基地应建立组织架构，健全质量管理体系和安全管理体系。建立完整、严格、可追溯的质量管理制度，设置独立的产品质量管理部门，对产品生产全过程的质量实施管理。

5.1.2 组织架构宜设置总工程师、技术、生产、质量、安全、试验室、机料、商务部、办公室等独立的主要职能部门。配备相应的质量控制专业技术人员和产业工人。

5.1.3 应具备保证产品质量并与生产产品相适应的生产设备、工艺装备。拌合站、运输与布料机、混凝土养护设施、吊装设备、模具及自动化生产线应满足工厂生产质量、安全、进

度的需求。钢筋加工设备应采用数控设备，预应力施工应配备先进可靠的智能张拉压浆设备。禁止使用《公路水运工程淘汰危及生产安全施工工艺、设备和材料目录》所列的“禁止”类施工设备。

5.1.4 基地内材料应有固定的原材料产地，确保材料供应的稳定性、及时性、可靠性。

5.2 组织架构及人员配置

5.2.1 基地组织架构可参照图 1，并结合实际情况建立。

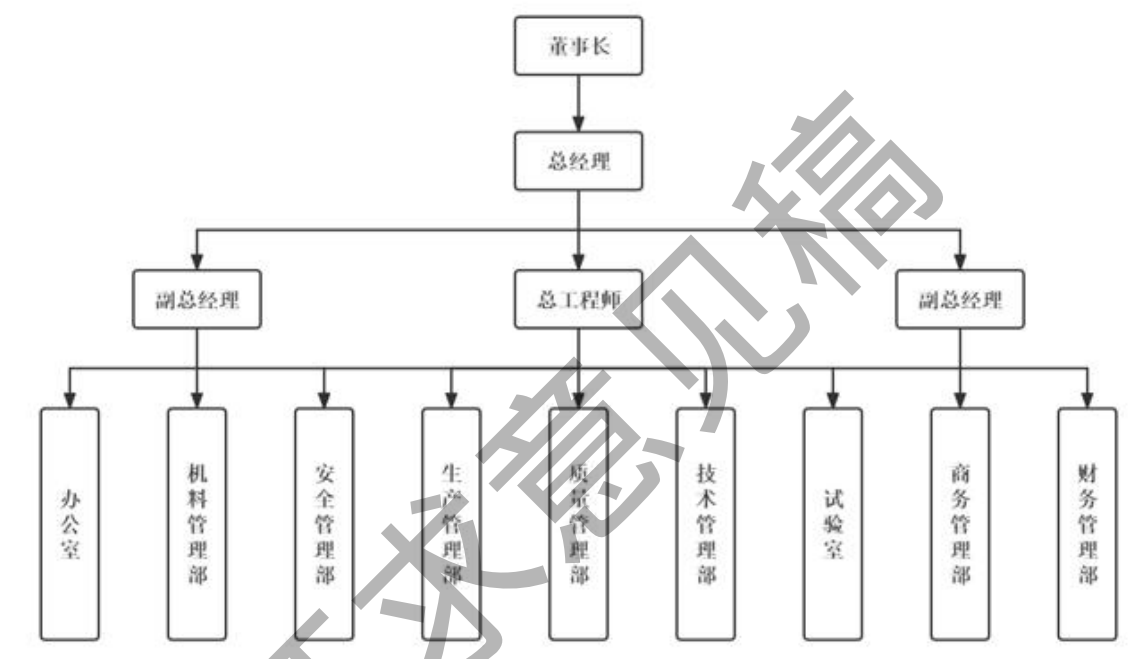


图1 基地组织架构图（参考）

5.2.2 工业化基地最高管理者应负责制定企业的质量方针和质量目标，决定有关实施质量方针和质量目标的措施，技术负责人应由企业最高管理者任命，并全面负责技术、质量管理工作。

5.2.3 技术负责人应具有 5 年以上从事工程施工技术管理工作经历，且具有工程序列高级职称或一级注册建造师执业资格。

5.2.4 试验室负责人应具有 2 年以上混凝土试验室工作经历，且具有工程序列中级以上职称或注册建造师执业资格。试验员应经过培训合格后才能上岗，试验员应不少于 3 人，且数量应与厂站规模和生产能力相匹配。

5.2.5 原则上每条生产线或生产车间配置不少于 1 名的生产技术员和 1 名专职质检员。

5.2.6 应具备保证生产和产品质量的熟练技术工人，法律法规规定的特种作业人员应持证上岗，特种工人作业持证率达到 100 %。

5.2.7 应配置1名以上的信息化专员，从事基地信息化平台维护和运行工作。

5.3 设备设施

5.3.1 基地应配备满足质量、绿色和安全生产运营需要的设备设施，基本配置参考附录 A。

5.3.2 工业化基地应根据实际运营情况建立健全生产设备管理制度和安全操作规程。

5.3.3 应对生产设备进行分类管理，建立生产设备档案及管理台账。

5.3.4 应建立健全生产设备管理人员培训计划，制定人员考核制度。

5.3.5 应配备专职设备管理人员，进行生产设备管理。应合理配备机械操作人员和维修人员，保证生产设备的正常使用。

5.3.6 应根据设备设施种类及生产情况，制定维护保养制度。维护保养应按照设备生产单位提供的维护保养手册或说明书完成维护保养工作。

5.3.7 起重设备应按生产需要进行布设，起吊能力应满足所在流程吊运需要，钢筋加工车间应设置不少于 1 台 20 t 的起重设备。

5.3.8 基地内钢筋数控弯曲机、切断机等设备应有自动化、信息化等先进的软件系统，具有现代以及未来工业化基地的规模。

5.3.9 基地内宜采用垂直升降式高空车作业，升降高度不应低于 12 m。

5.3.10 立柱浇筑平台应和立柱钢模板进行组合设计，保证立柱浇筑平台的安全性、可靠性和安装连接的易操作性。

5.3.11 构件吊装除应符合 JGJ 33、JGJ 276、JTG F90 和 GB 6067.1 的相关要求外，还应符合以下要求：

- a) 构件的吊具、吊点、吊架等辅助吊装设备应进行专项设计；
- b) 吊具、吊架应进行定期检查和维护；
- c) 构件在运输前和现场拼装前应进行试吊；
- d) 构件移运、吊放应匀速，缓慢；
- e) 成品、半成品吊运应配备专用吊具，吊具应根据不同构件情况专项设计。

5.3.12 底座宜根据不同类型的预制构件进行通用性设计，以便减少前期投入，达到利益最大化。

5.3.13 盖梁端头宜设置钢筋安装操作平台，平台尺寸应满足主筋安装时的安全、易操作要求。

5.3.14 梁板护栏场内浇筑时宜设置护栏浇筑平台，保证梁板与护栏的位置精确性和整体性。

5.4 材料

5.4.1 黄砂、碎石、混凝土、钢筋、钢绞线及波纹管等材料技术指标应满足国家现行标准规定。

5.4.2 钢筋材料宜根据实际生产情况并经过 BIM 技术验算定尺加工、配送。

5.4.3 混凝土生产前应根据技术要求、施工条件及原材料的性能等进行配合比设计，普通混凝土配合比设计应符合 JGJ 55 及 GB/T 50476 的规定。特种混凝土配合比设计应按相关技术标准规定进行。高性能混凝土除应满足国家现行标准 JTG/T 3650 外，还应采用减水率 $\geq 25\%$ 的高性能减水剂。

5.4.4 混凝土配合比应进行统计、验证和优化，并将统计、验证和优化情况作为混凝土配合比设计、确认的重要依据。

5.4.5 预制构件生产中采用的普通钢筋应符合现行标准 GB/T 1499.1、GB/T 1499.2、GB/T 13014 和 GB/T 13788 的规定；环氧涂层钢筋应符合现行标准 GB/T 25826 的规定；其他特殊钢筋应符合其相应产品标准的规定。

5.4.6 细集料应采用级配良好、质地坚硬、颗粒洁净的河砂，采用河砂时粒径应小于 5 mm，细集料相关技术指标应满足标准 JTG/T 3650、JTG E42 的有关规定。

5.4.7 混凝土预制构件所用水泥、黄砂、石子、外加剂等原材料应符合标准 JTG/T 3650 的有关规定。

5.4.8 水泥应满足标准 GB 175 的相关规定，水泥的品种和强度等级应通过混凝土配合比试验选定，且其特性应不会对混凝土的强度、耐久性和工作性能产生不利影响。当混凝土中采用碱活性集料时，宜选用含碱量不大于 0.6% 的低碱水泥。

6 信息化管理

6.1 一般规定

6.1.1 工业化基地应建立有效运行的信息化管理系统，实现采购、生产、试验、质量、运输服务和行政办公等信息化管理。

6.1.2 信息化系统功能模块宜包括合同管理、质量管理、费用管理、安全管理、人员管理、设备管理、物料管理、进度管理、档案管理、试验检测管理，宜包括环境管理等。

6.1.3 信息化管理系统应配置信息采集、数据通信、数据分析处理的功能；具备数据可视化展示的能力；具备应用的扩展能力；通信方式符合国际通用的接口、协议及国家现行有关标准的规定；不同数据库信息共享；通信方式具备扩展、升级的能力。

6.1.4 应配备信息化维护人员，建立配套的信息化管理制度，并对系统使用和维护人员进行培训和授权，确保系统的正常和安全使用。

6.1.5 应配备远程生产控制系统，在生产过程、质量控制过程、绿色生产及安全生产控制区域安装视频监控。

6.1.6 信息化管理系统应能对本平台运行数据进行采集、处理、储存和传输，确保数据的安全性和完整性。

6.1.7 信息化管理系统应包含信息技术管理、BIM 技术管理、过程信息管理。

6.1.8 预制生产宜采用基于 BIM 以及物联网的信息化管控技术，实施包括钢筋加工、钢筋骨架定位、混凝土搅拌、浇筑等。

6.1.9 基地应设置中央控制中心，对生产过程实时监控，对预制质量、进度信息、安全信息等进行集成显示。

6.2 信息技术

6.2.1 信息技术包括了信息采集、存储、分析及应用技术。

6.2.2 信息采集包括了人员信息采集、设备信息采集、检测记录采集等。

6.2.3 龙门吊应设置监测系统，对其运行速度、起吊重量、沉降位移情况进行实时监测。

6.2.4 龙门吊监测系统应与信息化管理系统安全管理模块进行接口连接，同时应与信息化成本模块连接。

6.2.5 钢筋加工厂内的钢筋弯曲机、切断机等设备应安装监测系统，对机械运行、工效进行实时监控和分析。

6.2.6 钢筋加工厂内的钢筋弯曲机、切断机等设备监测系统应与信息化管理系统安全管理模块进行接口连接，同时应与信息化成本模块连接。

- 6.4.7 基地内生产车辆应设置车辆监测系统，对生产车辆所处位置、油耗、运行等情况实时监督。
- 6.4.8 基地应设置视频监控系统，对人员、物料、设备等进行安全管理，且构件钢筋加工区摄像头不少于3个。
- 6.4.9 安全管理模块应包含设备安全使用监控、人员安全管理及安全考核等内容。
- 6.4.10 搅拌站中控中心应与信息化管理平台连接。
- 6.4.11 人员安全管理、安全考核等宜通过门闸与电子芯片安全帽的方式设置。
- 6.4.12 电子芯片安全帽信息应设置接口反馈至信息化管理平台。
- 6.4.13 信息采集数据宜通过设备无线局域网或设备端移动网络上传至中央控制系统进行数据分析与存储。

6.3 BIM 技术

- 6.3.1 BIM 软件应具有相应的专业功能和数据互用功能。
- 6.3.2 BIM 软件的专业功能应符合下列规定：
 - a) 应满足专业或任务要求；
 - b) 应符合相关工程建设标准及其强制性条文；
 - c) 宜支持专业功能定制开发。
- 6.3.3 BIM 软件的数据互用功能应至少满足下列要求之一：
 - a) 应支持开放的数据交换标准；
 - b) 应实现与相关软件的数据交换；
 - c) 应支持数据互用功能定制开发。
- 6.3.4 BIM 软件在工程应用前，宜对其专业功能和数据互用功能进行测试。
- 6.3.5 应结合自身发展和信息化战略确立模型应用的目标、重点和措施。
- 6.3.6 在模型应用过程中，宜将 BIM 软件与相关管理系统相结合实施。

6.4 过程信息管理

- 6.4.1 过程信息管理应对基地运营过程中各阶段涉及的信息进行管理。
- 6.4.2 预制进度的管控信息应包含各工序的执行时间以及龄期等信息。

- 6.4.3 订单管理应包含总合同数量和批次需求数量，且批次订单应根据基地实际产能合理分配。
- 6.4.4 计划管理应按照批次订单进行合理排产，排产计划应具体到订单中每个构件的计划生产、计划出厂时间。
- 6.4.5 构件应从半成品加工至构件外运整个生产流程设置生产二维码和出厂二维码标识，可对构件生产的不同工序信息进行采集和平台传送。
- 6.4.6 构件堆放区应合理规划布局，并对每个位置进行编码，同时信息化系统堆放模块应根据现场工况进行编码设置，不得出现系统堆放标识与堆放现场实际位置不符的情况。
- 6.4.7 信息化管理设备管理应包含起重设备监测、钢筋加工设备状态监测、施工车辆管控、拌合楼设备监控内容，应设置相关接口将设备状态反馈至信息化管理平台。
- 6.4.8 预制构件质量管控信息应包含符合 JTG/T 3650 及 JTGF80/1 中的各项检验信息，并将原材信息与预制构件信息进行关联，做到可溯、可查。
- 6.4.9 信息化管理系统中质量管理应符合质量检查相关要求采用“三级质量检查”模式。
- 6.4.10 钢筋半成品、成品及预制构件成品检测宜采用智能检测系统进行检测。智能检测系统应具有影像、检测记录、检测数据自动生成功能。
- 6.4.11 钢筋成品、半成品智能检测系统应与信息化系统中质量管理模块接口连接。
- 6.4.12 质量管理工序报检申请应及时，对存在问题整改项应附注要求整改问题及整改方法、结果，并附整改前后对比照片。
- 6.4.13 构件出厂前应通过出厂验收并在信息化系统物流管理模块确认，由质检员出具出厂验收合格证方可出厂。
- 6.4.14 构件拆模后，应及时粘贴出厂二维码，二维码应包含构件所用原材、构件信息、生产状况、工序检查情况等内容。

7 制度管理

7.1 一般规定

- 7.1.1 工业化基地应制定完备的质量管理体系文件和相关的质量管理制度。
- 7.1.2 应设立安全生产管理机构，建立健全并落实全员安全生产责任制，明确各级部门和人员的安全生产职责，配备专职的安全生产管理人员，按照 GB/T 33000 的相关要求加强安

全生产标准化建设。安全生产投入应按国家现行规定执行企业安全生产费用提取和使用管理办法,安全生产费用应专项用于安全生产设施、教育培训等,并建立安全生产费用监督机制。

7.2 安全管理

7.2.1 安全生产管理制度应符合下列规定:

a)应建立健全安全生产管理制度,制度应包含安全生产规章制度、岗位安全操作规程、设备安全操作规程。

b)各项规章制度、操作规程的评估与修订,应严格按照国家法律法规执行。当发生一般及以上级别事故时,应对相关规章制度及操作规程重新进行评估。

7.2.2 人员管理应满足下列要求:

a)主要负责人是安全管理的第一责任人,对本单位的安全生产工作全面负责。

b)应设立有安全生产管理部门和专职安全管理人员,对职责范围内的安全生产工作负责。

c)主要负责人、生产负责人和专职安全管理人员都应具备相应的安全生产知识和管理能力,并经当地安全生产监管监察部门或有培训资质的培训机构对其安全生产知识和管理能力考核合格,获证后方可上岗。

d)一般作业人员应遵守本企业的安全生产规章制度、安全操作规程。

e)特种作业人员和特种设备作业人员应取得有效的上岗证书,特种作业包括并限于有限空间作业、高处作业、低压电工作业和焊接作业等,特种设备作业包括并限于起重设备、铲车、搅拌运输车和泵车等作业。

f)应将被派遣劳动者纳入本企业从业人员统一管理,对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。

7.2.3 安全培训应满足下列要求:

a)应制定安全教育与培训计划。每年对企业全员进行的安全教育培训

b)企业主要负责人和安全生产管理人员应定期接受外部安全生产教育与培训;

c)对新招聘人员、新作业人员进行三级安全教育培训,考核合格后方可上岗;

d)在新材料、新技术、新工艺、新设备设施投入使用前,对有关操作岗位人员进行专门的安全教育和培训;

e)对特种作业人员的培训应符合国家相关规定;

f) 对外来参观、学习等人员应进行安全教育，并告知可能接触到的危害及应急知识。

g) 应做好安全教育培训记录，建立安全教育培训档案，实施分级管理。

7.2.4 设备设施管理应符合下列规定：

a) 建立安全设备设施台账，并应制定相应的检维修计划，制定方案，检维修过程中应执行隐患控制措施并进行监督检查。

b) 生产厂区应明确区域划分，设置车辆限速标志，对厂内车辆进出场路线明确规定与划分，并对车辆排队等待区域划分，宜人车分流。

c) 生产线设备、检修通道、沟池等应有完好的安全防护设施。车辆通道周边建筑物及构筑物应有可靠的安全防撞设施。

d) 应对起重系统、上料系统、输送系统、搅拌系统、特种设备、电气系统及辅助设备等安全设施，按照 JC/T 2533 的要求，建立运行、巡检、保养的专项安全管理制度，确保其始终处于安全可靠的运行状态。

e) 上料系统中传送带的人工加料区域（传送带和搅拌机位置）应设有防护围栏，并辅有其他安全措施。防护围栏高度要求应满足 JC/T 2533 的要求。

f) 输送系统中带式输送机头尾轮和张紧装置应设置安全防护设施，斗式提升机头尾部应设置急停开关。传送带两侧应设置急停开关，拉线开关的急停装置间隔不应大于 30 m。

g) 每年应对搅拌系统中筒仓顶部的防雷设施进行检测，加装安全防护装置，并定期检查和维修仓顶的除尘系统和安全阀（以及防雷措施），对不适合继续使用的除尘器或安全阀附件应及时更换。

h) 搅拌楼、维修车间、变配电室等应有有效的灭火器材和应急照明系统。

i) 底仓坡道、搅拌楼装料层和人行通道等必要时应有可靠的防滑设施。

j) 特种设备及其监视仪表、安全附件应按规定周期进行检定，特种设备的安装、维修、拆除等应交由具备资质的专业机构实施。

k) 砂石料在卸料时应采取适当隔离措施，设置声光警示报警装置。粉料运输车输料时应采用刚性接头，应配有防脱落装置。外加剂和其他材料应按相关安全管理标准执行。

7.2.5 生产区安全管理应符合下列规定：

a) 工业化基地规划设计应满足安全生产工艺必需的操作、检修面积和空间，应同时满足降噪、收尘、采光和通风等要求。

- b) 生产区应配备与职业危害防治工作相适应的有效防护设施。
- c) 应合理划分厂区作业区域，在易造成人身危险的设备、设施周边设立警示标志。
- d) 应对动火作业、受限空间内作业、临时用电作业、高处作业等危险性较高的作业活动实施作业有效管理，对特殊要求的作业应严格履行审批手续。
- e) 厂区内沉淀池和搅拌池周围应设有护栏，搅拌池上部应设有防护装置。
- f) 厂区交通应限速 15 km/h，铲车不得超过 5 km/h，转角处、十字路口和进出车间的车辆车速不得超过 5 km/h。厂区主要通道应设立明显的交通标志。
- g) 危险化学品应按其危险特性进行分类、分区、分库存放；危险化学品贮存场所应实行双人收发、双锁管理；工业气瓶应分区、分类存放，并保证安全间距。
- h) 各场所应按规定配备灭火和消防器材，确保消防通道畅通。消防器材应完好且灵敏可靠。消防设施、重要防火部位均应有明显的消防安全标志。

7.2.6 职业健康应符合下列规定：

- a) 场内所有产生设备和尘源点应严格密闭，并设除尘或收尘系统。应采取工程技术及个人防护措施将作业场所粉尘和有害物质的浓度控制在限值以内。
- b) 应对从业人员及相关方进行宣传，使其了解生产过程中的职业危害、预防和应急处理措施，以降低或消除危害后果。
- c) 对存在严重职业危害的作业岗位，应设置警示标志和警示说明。警示说明应包括职业危害的种类、后果、预防和应急救治措施。
- d) 应为接触职业病危害的作业人员配备劳动防护器具，并监督作业人员正确佩戴与使用。

7.2.7 安全标志管理应符合下列要求：

- a) 应在重大危险源处、粉尘噪声危害处、特种作业处、特种设备作业处设有警示标志和警示说明。
- b) 应在场内设置安全标志，包括交通警示标志、消防安全标志、机械安全标志、用电安全标志、工作区域安全标志及防护安全标志等。

7.3 质量管理

- 7.3.1 工业化基地应制定企业质量方针和目标，遵守国家有关质量法律法规、规章制度和标准规范。

- 7.3.2 应建立健全质量管理体系并配备满足生产质量管理的专职质量管理人员。
- 7.3.3 应建立质量管理规则制度和过程质量管控标准。
- 7.3.4 基地应建立人员培训考核制度，质检人员上岗前，应由质量相关职能部门负责对其进行岗位培训，同时做好内业资料的交底工作。
- 7.3.5 基地应建立图纸核对制度，图纸的复查核对工作由公司总工程师主持，相关部门参加，未经复核的生产图纸不得交付生产。
- 7.3.6 基地应实行生产技术交底制度，实行三级交底制，交底的内容包括生产图纸、生产技术方案以及质量、安全、环境的保证措施等。
- 7.3.7 基地应建立生产材料进场检验制度，物资、原材料进场后一律执行材料进场检验制度，物资由生产、机料、质量以及试验等职能部门进行质量和数量验收。
- 7.3.8 基地宜建立质量检查制度，落实生产过程“三检制”（生产车间自检、技术员交接检和质检员专检），定期开展质量检查活动，召开质量专题会议。
- 7.3.9 基地应执行设备设施采购、到货验收制度，购置、使用设计符合要求、质量合格的设备设施。设备设施安装后企业应进行验收，并对相关过程及结果进行记录。
- 7.3.10 建立其他质量管理制度，如关键部位检查验收制度、内业资料管理制度、质量问题和事故处理制度、产品质量检查签认制度等。
- 7.4 环保管理**
- 7.4.1 工业化基地选址应避开环境敏感区，宜远离居民集中居住区。搅拌站（楼）、骨料仓应整体封闭，安装降尘设备、设施。
- 7.4.2 工业化基地各区应采取措施降低噪音、粉尘的传播和影响。场地、道路、厂房地面等进行硬化，未硬化空地应进行绿化，并具有防止扬尘和保持清洁的措施。
- 7.4.3 在满足生产质量、安全要求的前提下，宜采取必要的技术措施实现节能、降耗、节水、防尘、隔声、降噪，减少废弃物和污染物的排放。
- 7.4.4 工业化基地应对粉尘、厂界噪声、废水废浆、雨水收集和固体废弃物进行监测。
- 7.4.5 生产和生活用能源宜使用清洁能源。
- 7.4.6 废水、废浆及废气混凝土应符合下列规定：
- a) 生产废水和废浆应经处理后回收使用，不应随意排放。

b) 生产废水、废浆不宜用于制备预应力混凝土、装饰混凝土、高强混凝土、清水混凝土和暴露于腐蚀环境的混凝土，不得用于制备使用碱活性或潜在碱活性骨料的混凝土。

c) 应配备完善的生产废水处理系统，可包括排水系统、多级沉淀池系统和管道系统等。

d) 应配备搅拌机和运输车辆清洗设施，保持搅拌设备和车辆清洁。搅拌机、混凝土运输车的清洗用水应优先使用经过处理的生产废水和雨水，并循环利用。

e) 经沉淀或压滤处理的生产废水可用于场内降尘和设备冲洗。

f) 可配备废浆处理系统，当采用压滤机对废浆进行处理时，压滤后的固体应做无害化处理。

g) 应科学合理安排计划，减少废弃混凝土的产生。采取技术措施对废弃混凝土进行回收利用并进行记录。

h) 混凝土试块及硬化的废弃混凝土应采取再生利用措施，可生产再生骨料进行消纳利用。如不能自行消纳利用的，应交由其他有资质的再生利用机构进行消纳利用。

7.4.7 降噪、除尘应符合下列规定：

a) 产生噪声的主要设备设施应具有降噪措施。

b) 应根据相关的规定以及环境保护要求，确定厂界和厂区内环境空气功能区类别，制定厂区生产性粉尘监测点平面图，建立环境空气监测网络与制度，评价和控制厂区和厂界的环境空气质量。

c) 搅拌楼、骨料仓、材料输送系统的关键部位应具有主动除尘和降噪措施，且应与混凝土生产能力相匹配。应建立全厂域粉尘监测系统，并按 JGJ/T 328 的规定开展厂域内粉尘的监测工作。

7.4.8 碳排放应符合下列规定：

a) 应按照国家 and 地方政府相关规定履行碳排放控制责任。

b) 宜自行核算生产系统的碳排放情况，控制产品能源消耗。

c) 应在生产过程中采取有效的节能管理措施，保证生产系统正常连续和稳定运行，实现优质低能耗生产，降低生产系统的碳排放。

7.4.9 节能管理措施应符合下列规定：

a) 原材料储运、生产运输、设备和场所清洗、资源循环利用等工艺设施应科学合理，减少能源消耗和污染排放；

b) 定期对生产过程中消耗的燃料量和用电量进行统计分析；

c) 应按要求建立能耗统计体系，建立能耗测试数据、能耗计算和考核结果的文件档案，并对文件进行受控管理；

d) 应根据生产规模，选用适合环保型的搅拌机和物料输送设备，宜配备光伏发电等低能耗设备设施。

征求意见稿

附录 A

(资料性附录)

基地基本配置标准

基地基本配置见表A.1。

A.1 基地基本配置表

内 容	要 求
粉料仓	应设收尘系统，收尘器设置在地面时应设置反吹装置取料口应保持封闭，上料时不得漏气；粉料仓顶部应设安全阀，吹灰口处料位应用在线监测和高限位报警装置。
集料仓	应封闭严密，有降尘设施保证措施，料仓隔墙高度不宜低于 5 m，棚顶部高度不宜低于 10 m ³ 。仓内地面宜全部硬化，排水系统完善，仓内不积水，配备水雾喷淋除尘系统
拌合区输送设施	骨料输送皮带走廊及皮带机卸料处应封闭严密，下料斗上部应设收尘装置
拌合区	配有高压清洗系统，设立主动式收尘系统，与生产系统相匹配，配备回收水计量利用装置，安装混凝土储料斗或采取其他措施，防止卸料时冲击飞溅和滴漏，装料区设置清洗和生产废水收集设施
拌合区计量系统	计量设备应具有法定计量部门签发的有效检定证书，并应定期校验，每月应至少自检一次计量设备，应采用远程电子计量设备，计量设备应能连续计量不同混凝土配合比的各种原材料，并应具有逐盘记录和储存计量结果（数据）的功能，其精度应符合相关规定
钢筋加工棚	至少1座
台座数量	应与预制时间、数量相匹配
吊装设备	满足起吊吨位及安全系数要求
模板数量	按照台座数量的 1/（4~6）匹配
自动喷淋养生设施	每个预制构件设喷淋管不得少于 3 条（顶部 1 条，侧面各 1 条）；喷管长为构件+1m，喷头间距 0.5m
必备的施工辅助设施	
其他施工设备	板钢筋定位架、钢筋骨架定位架、底模支撑架、底座定位盘、翻转台座

附 录 B

(资料性附录)

各部室办公用房标准

各部室办公用房标准见表B.1。

B.1 各部室办公用房标准表

各室名称	配置标准 (m ²)	备注
办公室	6	人均面积
会议室	100	具有多媒体功能
档案室	60	
试验室	180	各操作室合计面积

附 录 C

(资料性附录)

生活用房面积标准

生活用房面积标准见表C.1。

C.1 生活用房面积标准表

各室名称	配置标准 (m ²)	备注
宿舍	4	人均面积
食堂 (含餐厅)	0.8	人均面积
浴室	0.3	人均面积, 总面积不小于 20 m ²
厕所	0.2	人均面积, 总面积不小于 20 m ²

附录 D

(资料性附录)

钢筋加工场规模及面积标准

钢筋加工场规模及面积标准见表D.1。

D.1 钢筋加工场规模及面积标准表

规模	加工总量 (t)	场地面积 (m ²)
大	$t > 10000$	3500
中	$6000 \leq t \leq 10000$	2000
小	$3000 < t < 6000$	1500