

# T/AHEPI

## 安徽省环境保护产业协会团体标准

T/AHEPI 0016—2026

### 建筑工地综合场站环保节能措施专项实施方案编制技术指南

Technical guide for preparing special implementation plan for environmental protection and energy-saving measures at comprehensive station of construction site

2026 - 01 - 26 发布

2026 - 02 - 26 实施

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总则 .....	1
4.1 目的 .....	1
4.2 适用范围 .....	2
5 基本原则 .....	2
5.1 源头防控 .....	2
5.2 综合治理 .....	2
5.3 资源集约利用 .....	2
5.4 生态保护优先 .....	2
6 基本流程 .....	2
6.1 前期准备与策划 .....	2
6.2 方案编制与内容制定 .....	3
6.3 评审、报审与完善 .....	3
6.4 实施、检查与持续改进 .....	3
7 场站分区专项环保措施编制内容的技术要求 .....	4
7.1 分区制定生产作业区环保措施编制要求 .....	4
7.2 分区制定管理服务区环保规范措施编制要求 .....	7
7.3 分区制定场站存储堆料区环保措施编制要求 .....	8
8 场站环境应急措施编制的技术要求 .....	8
8.1 节能制度建设要求 .....	9
8.2 能耗节约措施要求 .....	10
附录 A (资料性) 建筑工地综合场站能效评估方法 .....	12
A.1 综合能效评估公式 .....	12
A.2 设备能效评估公式 .....	12
A.3 管理能效评估公式 .....	13
A.4 节能增效评估 .....	13
A.5 公式应用要点 .....	13

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的职责。

本文件由中化学建设投资集团安徽工程有限公司提出。

本文件由安徽省环境保护产业协会归口。

本文件起草单位：中化学建设投资集团安徽工程有限公司、安徽建工建设投资集团有限公司、中交一公局第三工程有限公司、中铁北京工程局集团城市轨道交通工程有限公司、安徽职业技术大学、中国电建市政集团安徽工程建设有限公司、安徽省安环信用评估有限公司。

本文件主要起草人：闫峰为、马飞飞、胡毛毛、张永威、周磊、付众垚、孙伟、闫晓岗、黄沉、石建虎、范廷光、韩洋洋、王璇、田虹、孟斌、高广健。

# 建筑工地综合场站环保节能措施专项实施方案编制技术指南

## 1 范围

本标准规定了建筑工地综合场站环保节能措施专项实施方案编制的术语和定义、总则、基本原则、基本流程、场站分区专项环保措施编制内容的技术要求、场站专项节能措施编制的技术要求。

本标准是在依据环境影响评价报告及水土保持方案的基础上，适用于高速公路与铁路等公共交通枢纽工程，大型生产加工园区，生态敏感区周边工程，及多标段协同工程，需配置包含施工区、生产区、存储区、办公区、生活区的完整场站体系，包含土建、机电、装修等多标段的工程，要求场站具备材料中转与专业工序衔接功能的工程。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB/T 18920 城市污水再生利用—城市杂用水水质
- GB/T 43871.1 生态环境损害鉴定评估技术指南 生态系统 第1部分：农田生态系统
- GB/T 50640 建筑与市政工程绿色施工评价标准
- GB/T 50743 工程施工废弃物再生利用技术规范
- JGJ 146 建设工程施工现场环境与卫生标准
- JGJ/T 498 施工现场建筑垃圾减量化技术标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**建筑工地综合场站** comprehensive station of construction site

建筑工地综合场站是指在施工区域内集成多种功能模块的临时性设施集合体，其概念源于建筑综合体。它通过统筹规划将不同功能空间有机组合，形成兼具生产、管理、生活等多重属性的多功能单体或组团，以满足施工现场的多元化需求。

### 3.2

**环保节能** environmental protection and energy conservation

环保节能是指通过减少能源消耗、提高能源利用效率，同时降低对自然环境的污染和生态破坏，实现环境保护与资源节约双重目标的可持续发展理念。其核心在于将环保措施与节能技术相结合，促进经济、社会与生态的和谐发展。

## 4 总则

### 4.1 目的

为最大限度地减少施工场站对自然环境、生态平衡及周边造成的负面影响，实现工程建设与生态环境、社会发展的协调统一。让良好的环保实践成为塑造负责任企业品牌形象、增强市场竞争力的重要因

素。本标准旨在保障人员健康与生命安全，履行社会责任与环境合规义务，保护生态环境与资源，规范场站全流程管理，促进绿色可持续发展。

## 4.2 适用范围

适用于以下工程类项目建设的综合场站：

- a) 高速公路与铁路交通工程。适用于包含预制梁厂、混凝土拌和站及钢筋加工中心等设施的公路铁路建设项目，需配置“三场两园两中心”功能模块实现标准化生产；
- b) 公共交通枢纽工程。涵盖地铁、轨道交通、机场航站楼、客运车站等建筑面积超 1.5 万 m<sup>2</sup> 的公共建筑，需独立施工标段要求并集成智能调度系统；
- c) 大型生产加工园区。包括产业密集型园区的建设，在特定地理区域内，通过统一规划、集中建设基础设施的；
- d) 生态敏感区周边工程。在具有特殊生态敏感性或重要生态功能的周边区域内，进行的开发建设项目；
- e) 多标段协同工程。包含土建、机电、装修等多专业标段的工程，要求场站设置材料中转区及工序衔接缓冲区。

## 5 基本原则

### 5.1 源头防控

通过优化施工工艺（如低噪音设备选用、湿法作业降尘）及合理分区管理（如封闭施工区域、设置围挡）减少污染源。

### 5.2 综合治理

对已产生的污染物采取多层次处理措施，如废水沉淀、扬尘喷淋覆盖、垃圾分类清运等，确保全过程污染控制。

### 5.3 资源集约利用

优先选用节能建材、可周转设施（如预制混凝土板硬化地面），减少资源浪费。

### 5.4 生态保护优先

场站活动区避开生态敏感区，并采取植被恢复、水土保持等措施，降低对自然环境的扰动。

## 6 基本流程

### 6.1 前期准备与策划

#### 6.1.1 成立编制小组

6.1.1.1 明确项目负责人为第一责任人。

6.1.1.2 组建由项目经理、技术负责人、安全环保主管、施工员、各分包单位负责人等组成的专项工作小组，明确各自职责。

#### 6.1.2 收集依据资料

6.1.2.1 收集国家、省、市及地方住建、环保、城管等部门最新的法律法规、技术规范和环境标准（如《大气污染防治法》、《建筑施工扬尘控制标准》等）。

6.1.2.2 研究项目的招标文件、施工合同、施工组织总设计、地质勘察报告、环境影响评价报告、水土保持方案、设计图纸等，了解工程特点、规模和周边环境。

6.1.2.3 实地勘察工地现场及周边环境，识别敏感点（如居民区、学校、医院、水源地等），评估潜在环境影响（扬尘、噪音、水污染、固废等）。

#### 6.1.3 明确目标与范围

6.1.3.1 设定具体、可量化的环保目标。

6.1.3.2 明确方案适用的工程阶段、区域（包括生产区、生活区、办公区、物料堆放区、出入口等）和相关方（总包、分包、供应商等）。

## 6.2 方案编制与内容制定

根据前期准备，编写方案正文，核心内容应包括但不限于：

- a) 工程概况：项目名称、地点、参建单位、工程规模、工期、场站平面布置图等；
- b) 环境保护目标与指标：列出明确的具体目标和量化指标；
- c) 组织架构与职责：绘制环保管理组织架构图，清晰界定从项目经理到班组的各级环保职责，责任到人；
- d) 重大环境因素识别与评估：列表识别施工各阶段（土方、结构、装饰等）可能产生的环境因素（扬尘、噪声、废水、固废、光污染、能源消耗等），并评估其影响程度，确定需要重点控制的重大环境因素；
- e) 编制专项环保技术与措施内容：
  - 1) 分区制定措施，应根据不同的环境要素和施工区域，制定具有针对性的具体措施；
  - 2) 分区编制专项扬尘控制措施、噪声与振动控制、水污染防治措施、固体废弃物管理、光污染控制措施、土壤保护措施等。
- f) 监测与应急：
  - 1) 规定各项指标的监测方法、频率、责任部门和记录要求（如扬尘在线监测数据、委托第三方进行噪声监测、废水 pH 值检测等）；
  - 2) 制定针对突发环境事件的应急预案，如：土方坍塌污染、油料泄漏、暴雨导致污水外溢等，明确应急流程、物资储备和救援队伍。
- g) 培训与宣传：
  - 1) 制定环保培训计划，对管理人员和作业人员进行交底和培训；
  - 2) 在现场设置环保宣传栏和标识标牌，提高全员环保意识。
- h) 合规性评价与文件记录：
  - 1) 定期评价项目行为与环保法规的符合性；
  - 2) 规定各项环保活动的记录表格和存档要求，做到有据可查。

## 6.3 评审、报审与完善

### 6.3.1 内部评审

编制小组内部对方案草案进行讨论和修改，确保内容的完整性和可行性。

### 6.3.2 专家论证（如需要）

对于大型或环境敏感项目，可组织专家评审会，根据专家意见进行优化。

### 6.3.3 报监理/业主审批

将修改完善后的正式方案报送项目监理单位和建设单位（业主）审批。

### 6.3.4 方案定稿与下发

根据审批意见进行最终修改，形成最终版专项方案，正式打印、签章，下发至相关部门和分包单位执行。

## 6.4 实施、检查与持续改进

6.4.1 现场交底与实施应满足以下要求：

- a) 召开专项方案交底会，让所有现场管理人员和作业班组了解方案要求；
- b) 严格按照方案措施组织施工，配置相应的设施和物资。

6.4.2 监督与检查应满足以下要求：

- a) 环保管理人员每日巡查，定期组织专项检查，并记录检查结果；

b) 监理单位负责监督方案的执行情况。

#### 6.4.3 监测与绩效评估

运行监测方案，收集数据，定期将实际环保绩效与预设目标进行对比评估。

#### 6.4.4 整改与持续改进应满足以下要求：

- a) 对检查或监测中发现的问题，立即下发整改通知，限期纠正；
- b) 召开定期环保例会，总结经验，根据实际情况（如新法规出台、工艺变更）对专项方案进行动态修订和优化，实现循环提升。

#### 6.4.5 方案编制流程图如图 1 所示。

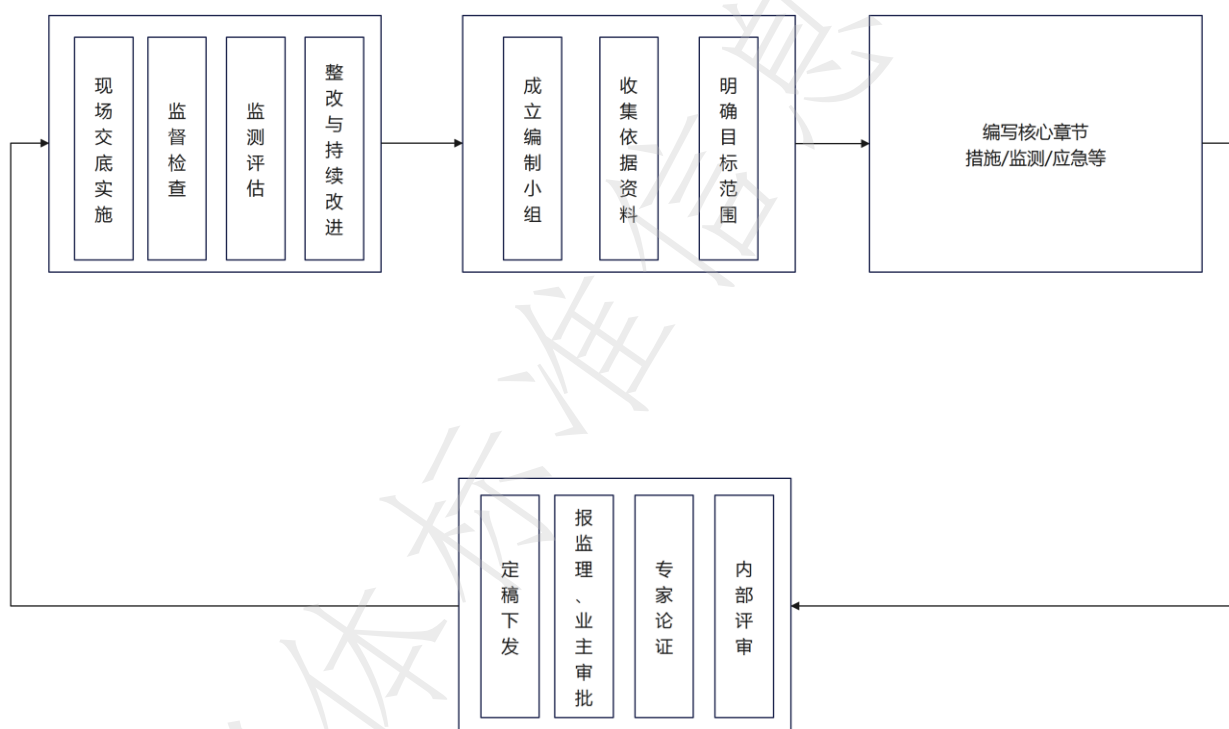


图1 方案编制流程图

## 7 场站分区专项环保措施编制内容的技术要求

编制要求分为生产作业区环保措施要求，管理服务区环保措施要求，场站存储与堆料区环保措施要求。

### 7.1 分区制定生产作业区环保措施编制要求

#### 7.1.1 作业区环保措施编制

##### 7.1.1.1 作业区废水处理措施

##### 7.1.1.1.1 生产系统废水处理措施应满足以下要求：

- a) 实行雨污分流，建立完善的废水处理系统，将各生产系统经常性排放的废水统一收集处理；
- b) 在施工辅助设施区设置污水处理池，各处废污水经排污沟或经排污泵汇集至污水处理池，经沉淀、过滤或加药处理达到标准后用于公路的洒水、植物的浇水、生产回用水等，防止污染环境，并应防止污水或含有悬浮质的水流污染施工现场和排入河流；
- c) 基坑的经常性排水，应在排水末端设置沉淀池。排水应根据沉淀池上清液的浑浊度进行，控制排水 pH 值接近中性；

- d) 基坑排水末端沉淀池，若 pH 值较高，在静置过程中须适当添加絮凝剂，降低水体 pH 值，待水体 pH 值接近中性再排放；
  - e) 在钻孔灌浆施工时，保证钻孔灌浆污水和废浆，经沉渣处理后排放至指定地点；
  - f) 为了防止地下水受到污染，禁止利用渗坑、渗井和裂隙排放或倾倒废水；
  - g) 安排专门人员运行维护污水处理系统，保证污水处理系统的正常运行；
  - h) 罐车冲洗场地布置排水沟，周边布置集水池及专用的废水收集管道，收集排水沟内的冲洗废水，再进入废水收集池，废水收集池容积不小于一次冲洗废水量，按规范要求处理达标后回用于道路浇洒及绿化用水，不外排。
- 7.1.1.1.2 机修及汽修系统废水处理措施应满足以下要求：
- a) 设置机修及汽修系统的废水收集处理系统，不任意设置未经处理的废水排污口；
  - b) 实行雨污分流，建立专用的废水收集管道，对含油较高的机修废水选用成套油水分离设备进行油水分离；
  - c) 污泥不任意堆存，不外排，脱水处理后运至弃渣场处理；
  - d) 保证生产废水处理系统与机修及汽修系统同时建设，同时投入运行；
  - e) 加强对机械维修车间的管理，避免因机械施工产生的漏油、弃油及冲洗汽车对水质造成污染，严禁乱倒弃油，弃油采用集油池收集，并严格按照相关规定处理；
  - f) 含油废水经隔油池后，石油类浓度需达 5mg/L 以下，其余指标需符合国家污水综合排放标准，就近回用于场地道路洒水抑尘；
  - g) 隔油池需每天安排人员清除漂于上面的浮油与其他杂物，浮油统一收集后，外委有危险废物处理资质的单位处理。
- 7.1.1.2 作业区粉尘和空气污染控制
- 7.1.1.2.1 场站地面硬化降尘措施应满足以下要求：
- a) 施工作业区包含材料加工（如钢筋棚）、堆放区及主要运输通道，需 100%硬化；
  - b) 临时道路硬化需主干道宽度 $\geq 6\text{m}$ （错车处 $\geq 8\text{m}$ ），次干道宽度 $\geq 4\text{m}$ ，硬化厚度不低于 20cm；
  - c) 主通道使用 C30 混凝土（厚 20cm），非车辆通行区域采用 C20 混凝土（厚 10cm）；土基压实度 $\geq 95\%$ ，软弱地质需换填碎块石（厚度 $\geq 30\text{cm}$ ）；混凝土需二次振捣密实，平整度误差 $\leq 5\text{mm}$ ，伸缩缝间距 $\leq 6\text{m}$ 且填充防水油膏；
  - d) 特殊区域（如重型设备区）可增设钢筋网（ $\Phi 14@200$  双向布置）增强承载力；
  - e) 材料中转通道采用可周转路基箱或预制混凝土板，减少资源浪费。
- 7.1.1.2.2 作业区降尘措施应满足以下要求：
- a) 施工期间，除尘设备应与生产设备同时运行，并保持良好运行状态；
  - b) 选用低尘工艺，如为钻孔作业安装除尘装置或采用湿式钻孔法，并辅以喷雾降尘等措施；
  - c) 施工道路配备专人每天定期打扫，配备 1-2 台洒水车，对于场内施工主干道、渣场等交通量大、容易引起扬尘的道路洒水降尘，在场区入口、拌和站等场地安装自动冲洗装置，罐车进出场进行自动冲洗，尽可能避免施工场地及机动车在运行过程中产生扬尘；
  - d) 合理利用水来降尘，形成完善的施工供水系统，保证每个工作面附近均布置有供水主管，各工作面利用供水主管接管洒水降尘；
  - e) 出渣时采用开挖料堆喷水 and 装渣时洒水等措施降尘，及时将开挖出的渣土运至指定弃渣场堆放，防止开挖出的渣土被雨水冲散，冲散的泥浆因扩散广不易清除，遇上干燥气候容易产生二次扬尘；
  - f) 高尘区作业人员需配备个人防尘设施，如佩带防尘口罩等。
- 7.1.1.3 作业区噪声污染控制应满足以下要求：
- a) 场站施工期间，在施工场地与其敏感受体以及在周边地区之间合理安装声障设施，以有效阻隔噪声传播；
  - b) 加强设备的维护和保养，各种动力机械设备暂时不用时应关机；
  - c) 空压机应设置消声器，振动大的机械设备使用减振机座降低噪声；
  - d) 严禁在施工场地内使用气喇叭；

- e) 采取必要的预防措施保障职工的听力健康,对施工人员应采取可靠的防护措施,如配带耳塞或耳罩、耳棉。加强对施工人员的操作培训,减少突发噪声的发生;
  - f) 对易产生噪声的临时设施在靠近生活区的一侧设置临时隔声墙,对固定的大的噪声源,设置必要的隔音间或隔音罩;
  - g) 选用低噪声设备和工艺,如开挖以液压钻机为主,减小冲击噪声;
  - h) 合理安排施工,限制施工时间,避免在夜间 22:00~次日 7:00 安排噪声大、冲击性强并有强烈振动的施工作业。
- 7.1.1.4 作业区固体废弃物处理应满足以下要求:
- a) 按批准的施工设计,处理好施工弃渣,按指定的渣场弃渣,并采取碾压、挡护或绿化等措施对渣场进行处理,严禁乱倒弃渣;
  - b) 生产废渣严格按弃渣规划弃渣,不得施工石渣下河及施工中沿途、沿沟弃渣。及时清理施工场地散落碎渣,施工现场避免出现不必要的障碍物;
  - c) 在施工区设置固定垃圾池,其它区域设置垃圾桶、垃圾箱等,并配备专用垃圾车,及时清扫、收集垃圾,按要求运至指定地点处理;
  - d) 在施工现场设置移动式厕所,便于施工人员使用,并定期进行清理和消毒;
  - e) 机械修理及汽修等的生产垃圾中的金属类废品,回收利用,其它生产垃圾均应按规范统一分类处理;
  - f) 遵照国家法律和法规的规定,严格管理有毒、有害的危险品,按规范在现场设置危险废物醒目标识,杜绝污染事故的发生;
  - g) 对废电瓶、电池、油漆、油漆桶、焊渣、化学包装物、等危险废弃物,组织及时回收。
- 7.1.2 生产区环保措施编制要求
- 7.1.2.1 场站焊接车间环保措施
- 7.1.2.1.1 烟尘烟气处理应满足以下要求:
- a) 选用低烟尘焊条或焊丝,优化焊接参数(如降低电流电压),减少单位作业烟尘产生量;
  - b) 如有焊接机器人要加装集成式吸尘罩,实现烟尘源头捕捉;
  - c) 焊接工位上方安装负压排风罩,管道风速控制在 8-12m/s,提高捕集效率;
  - d) 采用“布袋除尘+静电吸附+活性炭过滤”多级净化工艺,控制排放浓度降至 5mg/m<sup>3</sup>以下;
  - e) 采用三级过滤系统(预过滤+PTFE 覆膜滤筒+HEPA)的烟尘净化设备,对 PM<sub>2.5</sub> 及重金属颗粒过滤;
  - f) 配置移动式焊烟净化器或集中式除尘系统,结合定点抽吸与顶吸罩技术减少烟尘逸散;
  - g) 推广能量精准控制技术的低烟尘焊接工艺,选用优质焊材减少发尘量;
  - h) 车间设置屋顶式滤筒除尘器及侧向补风装置,加速臭氧、氮氧化物扩散稀释;
  - i) 局部工位配置移动式焊烟净化器,吸附有害气体;
  - j) 涉及高温切割时,加装火花捕捉器与泄爆装置,防范火灾风险;
  - k) 安装有害气体吸收装置(如活性炭吸附塔)及脱硝设备,针对臭氧、氮氧化物等污染物进行净化;
  - l) 部署智能传感器实时监测气体浓度,超限时自动启动应急排风系统;
  - m) 焊接区域与非作业区设置物理隔离,减少有害气体扩散范围;
  - n) 可部署传感器实时监测 PM<sub>2.5</sub>、噪声及有害气体浓度,数据接入可视化平台。
- 7.1.2.1.2 噪声防控应满足以下要求:
- a) 空压机、切割机等设备加装隔音罩,机械噪声降低至昼间 65dB(A) 以下;
  - b) 高噪声工序(如等离子切割)限时作业,避开居民休息时段;
  - c) 焊接区与生活区,办公区采用隔音墙分隔,厂界种植乔木绿化带削弱噪声传播;
  - d) 对电弧焊机、等离子切割机等高噪设备加装隔音罩,作业区设置吸音屏障;
  - e) 夜间作业优先选用低噪逆变焊机,声压级控制在 85dB 以下;
  - f) 实施分时段作业管理制度,敏感时段禁用高噪设备。
- 7.1.2.1.3 固废分类处置应满足以下要求:
- a) 焊渣、废弃焊材分类存放,危险废物(如含油废液)暂存专用库房并委托资质单位处理;

- b) 金属边角料破碎后作为再生资源回收；
  - c) 焊渣、废焊条等分类收集，金属废料回收率须达 90%以上；
  - d) 实验废液、废渣、废弃化学品等危险废弃物须严格分类收集，严禁混合生活垃圾，并交由具备资质的专业机构处理；
  - e) 设置专用密闭容器储存废有机溶剂、重金属废液（如含汞、铅试剂），防止泄漏污染土壤或水源；
  - f) 建立危废暂存间规范化存储含重金属废弃物，委托专业机构处理；
  - g) 设立专职环保管理员，定期巡查设备运行状态及固废台账。
- 7.1.2.2 场站拌合站环保措施编制应满足以下要求：
- a) 拌合站生产线、骨料仓、粉料筒仓及输送带需采用全封闭结构（如彩钢夹心板维护），并安装负压式脉冲除尘器；
  - b) 粉料筒仓顶部设置呼吸阀和袋式除尘装置，防止粉尘外溢，骨料仓顶部加装喷雾降尘系统，减少装卸扬尘；
  - c) 运输车辆进出料口采用自动衔接口，运输过程密闭覆盖，严禁超载或撒漏；
  - d) 砂石料场采用三面封闭设计，配置自动喷淋系统，抑制装卸料扬尘；
  - e) 骨料传输皮带机、搅拌主机楼及粉料筒仓整体封闭，阻断粉尘扩散路径；
  - f) 安装“重力除尘+布袋除尘器”系统，处理干燥筒及生产楼粉尘，废气净化后达标排放；
  - g) 在搅拌主机投料口、称重区增设局部抽风口，集中收集无组织扬尘；
  - h) 裸露区域覆盖防尘网或绿化，每日洒水频次 $\geq 4$ 次，干燥天气增加雾炮机作业。

## 7.2 分区制定管理服务区环保规范措施编制要求

### 7.2.1 生活废水处理措施应满足以下要求：

- a) 生活办公区排水系统需严格区分雨水和污水管网，防止混合排放导致处理负荷增加；
- b) 食堂废水需经隔油池处理，并定期清理浮油（清理频率每周不少于一次）；
- c) 餐饮废水要经隔油池去除油脂（残留油浓度 $\leq 100\text{mg/L}$ ）后进入处理系统；
- d) 洗漱和沐浴废水要直接汇入调节池，避免与含油废水混合；
- e) 采用三级化粪池分解固体有机物，降低后续处理负荷；
- f) 厕所污水须先经化粪池厌氧发酵降解有机物（停留时间 $\geq 36$ 小时）；
- g) 设置格栅井拦截大颗粒悬浮物（如毛发、塑料），保护后续设备；
- h) 按日处理量配备一体化污水处理设备；
- i) 配置专业队伍对生活污水处理系统进行维护管理。

### 7.2.2 生活垃圾处理措施应满足以下要求：

- a) 生活办公区设置标准化垃圾分类投放点，配备防渗漏收集容器（如 240L 带盖垃圾桶）；
- b) 装修垃圾实行“袋装化+预约回收”，禁止露天堆放；
- c) 厨余垃圾设置专用收集容器，每日清运并由特许单位处理；
- d) 厨余垃圾暂存时间 $\leq 24$ 小时，夏季增配冷藏设备防腐败；
- e) 可回收物的塑料、金属、纸类单独存放，定期联系再生资源企业回收；
- f) 有害垃圾的电池、墨盒、硒鼓、灯管等密封存储，委托危废资质单位处置；
- g) 其他垃圾要统一投放至封闭垃圾房，避免混合堆放；
- h) 垃圾房距生活区宿舍 $\geq 15$ 米，地面硬化防渗，配备冲洗排水设施；
- i) 垃圾清运车辆需全密闭化，运输路线避开敏感区域（如水源地、居民区）。

### 7.2.3 扬尘防控应满足以下要求：

- a) 生活办公区场地须硬化与覆盖，裸土区采用 6 针防尘网或生态毯覆盖，风力 $\geq 4$ 级时增喷抑尘剂，或种植临时草皮；
- b) 定期洒水降尘（每日 4-5 次），大风天气增加频次；
- c) 不得任意安装和使用对空气可能产生污染的锅炉、炉具等，以及使用易产生烟尘或其它空气污染物的燃料。

### 7.2.4 噪声管控应满足以下要求：

- a) 食堂、洗衣房等区域采用低噪声设备，夜间 22:00 后关闭高音量设施；

b) 严禁生活区人为噪声。

#### 7.2.5 生态与卫生管理应满足以下要求：

- a) 生活办公区周边种植抗污染植物（如夹竹桃、冬青），定期修剪维护绿化带；
- b) 施工结束后恢复临时占地区域植被，按原貌交付。

### 7.3 分区制定场站存储堆料区环保措施编制要求

#### 7.3.1 场站存储区环保措施应满足以下要求：

- a) 按物料特性划分存储区域，如易燃易爆品单独存放并远离火源，危化品设置独立封闭库房；
- b) 砂石、水泥等易扬尘物料采用密闭式仓库或防尘网覆盖，禁止露天堆放；
- c) 库房地面全部硬化，设置排水沟及沉淀池，防止雨水冲刷物料污染周边环境；
- d) 出入口配置自动洗车平台，车辆离场前清洗轮胎，避免带泥上路；
- e) 装卸砂石、粉料时开启雾炮机或喷淋装置，作业区采用移动式围挡封闭；
- f) 定期清扫库房道路，配备洒水车或高压冲洗设备抑制积尘；
- g) 散装水泥、粉煤灰应由封闭系统从罐车卸载到水泥储存罐，所有出口应配有袋式过滤器；
- h) 用以运输可能产生粉尘物料的敞蓬运输车，其车厢两侧及尾部均应配备挡板，可能产生粉尘物料的堆放高度不得高于挡板，并用干净的雨布加以遮盖；
- i) 冲洗库房废水经三级沉淀池过滤后回用，油污废水通过隔油池预处理再排放；
- j) 破损包装材料、废弃防尘网等分类存放，危废（如废油桶）移交资质单位处理；
- k) 叉车、传送带等设备加装隔音罩，高噪声作业避开居民休息时段；
- l) 部署 PM<sub>2.5</sub> 传感器与视频监控系统，库房超标数据联动启动降尘设备；
- m) 库房温湿度、危化品泄漏等参数实时上传至场站管理平台预警；
- n) 设立专职环保管理员，每日巡查物料覆盖、设备运行及台账记录。

#### 7.3.2 场站露天堆料区环保措施应满足以下要求：

- a) 堆场边界设置高度不低于 2.5 米（主干道）或 2 米（次干道）的标准化围挡，底部增设防溢座防止粉尘外溢，顶部安装智能化喷淋装置，并与扬尘监测设备联动自动启停；
- b) 易扬尘物料（砂石、水泥、土方等）堆放需全覆盖，采用  $\geq 150$  克/平方米的阻燃环保防尘布或  $\geq 800$  目的高密度防尘网，边缘用沙袋或 U 型地钉固定，防止大风掀翻；
- c) 长期裸露区域优先实施绿化或浇筑混凝土硬化层，短期堆放土方超 48 小时须密闭覆盖；
- d) 堆料场内主通道、装卸区采用混凝土或碎石铺装硬化，硬化厚度  $\geq 15$  厘米，确保无积水、无破损；
- e) 划分不同物料专用堆放区，配备隔离围栏并设置标识牌，避免交叉污染；
- f) 堆场周边安装旋转式喷淋系统，每日至少开启 3 次，每次持续 1 小时，物料装卸时同步启动雾炮车进行动态抑尘；
- g) 四级以上大风天气禁止露天装卸作业，高温时段增加洒水频次以防止水分过快蒸发；
- h) 运输车辆采用全密闭车斗，出场前经三级沉淀池冲洗，确保轮胎、车身无泥渍；出入口配备高压冲洗设备及专职保洁人员。

## 8 场站环境应急措施编制的技术要求

8.1 围绕风险防控、快速响应、科学处置、污染控制四大核心目标，结合场站的功能特性（如材料堆场、搅拌站、废水处理站、垃圾暂存站等）和环境风险类型（水污染、大气污染、固废泄漏、危化品泄漏等）制定。

#### 8.2 全面排查场站各类环境风险源，包括但不限于：

- a) 易扬尘材料（砂石、水泥）；
- b) 易渗漏液体（外加剂、机油、废水）；
- c) 危险化学品（油漆、稀料、防水剂）；
- d) 固废（建筑垃圾、生活垃圾、危险废物）。

8.3 评估风险源的危害程度、影响范围、发生概率，明确重大环境风险源（如危化品仓库、搅拌站废水池）。

8.4 结合场站周边环境敏感点（如饮用水水源地、居民区、河流、农田），分析风险事故的扩散路径和影响范围。

8.5 核实现场站现有应急物资的种类、数量、规格，需满足相关环保规范要求，如扬尘抑制剂、吸油毡、围油栏、应急水泵、防护口罩、灭火器等。

8.6 调查周边可依托的应急资源，如附近污水处理厂、环保部门应急队伍、危废处置单位的联系方式、响应时间和处置能力。

#### 8.7 水污染事故应急处置技术要求

8.7.1 废水泄漏溢流，立即启动应急水泵，将泄漏废水抽至备用应急池；采用沙袋、围油栏设置截流沟，防止废水流入周边水体；对受污染地面采用中和、吸附等措施处理，处理后的废水需经检测达标后方可排放或回用。

8.7.2 危化品泄漏（液体类）优先采用吸油毡、活性炭吸附泄漏物，严禁直接冲洗排入下水道；吸附后的危废需密封存放于危险废物暂存间，交由有资质单位处置。

8.7.3 若涉及饮用水水源地风险，需立即通知当地环保和供水部门，启动水源保护应急措施，如设置隔离带、投加应急处理药剂。

#### 8.8 大气污染事故应急处置技术要求

8.8.1 扬尘突发超标：立即停止土石方作业、材料装卸等易扬尘工序；启动雾炮机、喷淋系统，对现场进行全面降尘；对裸露地面、材料堆场采用防尘网全覆盖；必要时采取封闭场站出入口、洒水车不间断洒水等措施。

8.8.2 有毒有害气体泄漏（如油漆、稀料挥发）：立即组织人员疏散至上风侧；关闭泄漏源，打开通风设备；采用雾状水稀释气体浓度（需注意防止废水二次污染）；佩戴防毒面具的人员进入现场处置，泄漏物需密封收集。

#### 8.9 固废危废泄漏应急处置技术要求

8.9.1 建筑垃圾散落：立即停止运输作业，采用装载机、挖掘机将散落垃圾回收至指定堆场；对散落区域进行清扫、洒水降尘，防止扬尘扩散。

8.9.2 危险废物泄漏（如废机油桶破裂）：立即用防渗布覆盖泄漏区域，防止渗入土壤；采用专用容器收集泄漏物，与原危废一起存放于危废暂存间，暂存间需满足“防雨、防渗、防流失”技术要求。

#### 8.10 应急监测技术要求

8.10.1 明确应急监测指标（如水质的COD、氨氮、石油类；大气的PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、有毒有害气体浓度）。

8.10.2 配备便携式监测设备（如水质快速检测仪、粉尘检测仪、气体检测仪），明确监测频次和数据上报流程。

8.10.3 若不具备自行监测能力，需立即联系第三方有资质监测机构或环保部门进行现场监测，为处置决策提供数据支持。

#### 8.11 应急保障技术要求

8.11.1 应急物资需按风险类型分类存放，设置专用应急物资仓库，仓库需干燥、通风、防渗，并有明显标识。

8.11.2 建立应急物资台账，定期检查物资的有效期和完好性，对过期、损坏物资及时更换补充，确保应急时可立即调用。

8.11.3 定期组织应急培训和演练，演练内容需针对重大风险源，演练后需进行评估总结，优化应急方案。

### 9 场站专项节能措施编制的技术要求

#### 9.1 节能制度建设要求

节能制度建设应满足以下要求：

- a) 场站要健全节能组织体系，有专人负责定期统计、核算节能工作（核算方式见附件 A）；
- b) 建立节能目标责任制，按月度下达能源、资源的量化指标，具体有电力、煤炭、汽油、柴油、天然气、液化石油气、煤油、外购热力、水、钢筋、水泥、混凝土、木材等主要细化、量化指标；
- c) 场站要建立资源、能源的统计分析制度；
- d) 建立节能考核制度，制定节能减排绩效考核制度；
- e) 设立节能公示牌，公示节能主要责任人、工作目标及主要措施和指标完成情况。

## 9.2 能耗节约措施要求

### 9.2.1 管理措施应满足以下要求：

- a) 场站要积极应用智慧工地系统通过传感器、物联网实时监测能耗、扬尘、噪音等环境指标，优化资源调度；
- b) 积极应用建筑机器人完成焊接等高耗能工序，减少人工误差与能源浪费；
- c) 应用建筑信息模型（BIM）技术实现施工全流程数字化模拟，减少材料浪费和返工，提升施工效率；
- d) 积极采用新技术、新材料、新工艺和高效设备。特别是对设计变更、新技术、新工艺等节能增效进行及时总结，有具体效益措施；
- e) 场站要制定材料采购计划，实行集中采购，建立材料进场验收和使用管理制度，推行限额领料制度，建立材料原始进场和领用台账；
- f) 场站要把机械设备节能放在首要位置，选择功率与负载相匹配的施工机械设备，大型用电机械设备要设单独计量，建立每月耗能统计台账，定期分析。制定大型施工机械运行管理制度和维保制度，制定主要施工机械分类耗能标准和管理制度及节能降耗措施；
- g) 建立各项能源购进和使用台账，开展节能降耗分析，制定有效措施；
- h) 场站的施工、生活分路供电、计量，建立每月用量台账，采用节能型灯具和能效比高的用电设备，制定用电管理制度和节电措施；
- i) 场站的施工、生活分路供水、计量，采用节水型产品，积极推广循环利用水资源，包括雨水收集、废水沉淀再利用等，制定用水管理制度和节水措施；
- j) 场站要建立建筑垃圾（含生活垃圾）清运量台账，每万平方米垃圾清运量控制在 400 吨以内，清运场所、手续符合要求。

### 9.2.2 节材措施应满足以下要求：

- a) 场站根据施工进度、库存情况等合理安排材料的采购、进场时间和批次，减少库存；
- b) 材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗洒。根据现场平面布置情况就近卸载，避免和减少二次搬运。采取技术和管理措施提高模板、脚手架等的周转次数。优化安装工程的预留、预埋、管线路径等方案；
- c) 场站应就近取材，施工现场 500 公里以内生产的建筑材料用量应占建筑材料总重量的 70% 以上。

### 9.2.3 节能措施应满足以下要求：

- a) 场站要制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率；
- b) 场站应优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等；
- c) 在施工组织中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象；
- d) 根据当地气候和自然资源条件，充分利用太阳能、地热等可再生能源；
- e) 场站应建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态；
- f) 应选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量；

- g) 场站要合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能；
  - h) 要资源共享，促进各标段之间的资源共享，如大型机械设备、临时设施等。通过资源共享，可以减少重复建设和投入，提高资源的利用效率；
  - i) 场站临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置，采用声控、光控等节能照明灯具；
  - j) 场站照明应采用 LED 灯具，并安装声光感应控制器，非作业时段自动关闭电源；
  - k) 场站空调系统定期维护，增设通风窗减少机械通风能耗。
- 9.2.4 节水措施应满足以下要求：
- a) 场站作业区喷洒路面、绿化浇灌不宜使用市政自来水。现场搅拌用水、养护用水应采取有效的节水措施，严禁无措施浇水养护混凝土；
  - b) 场站现场供水管网应根据用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损；
  - c) 场站机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置。施工现场的生活用水采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。临时用水应使用节水型产品，施工、生活用水分路布置、安装计量装置，采取针对性的节水措施；
  - d) 场站施工现场建立可再利用水的收集处理系统，使水资源得到梯级循环利用；
  - e) 场站现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理；
  - f) 对混凝土搅拌站用水集中的区域和工艺点进行专项计量考核。施工现场建立雨水、中水或可再利用水的搜集利用系统；
  - g) 优先采用中水搅拌、中水养护，有条件的地区和工程应收集雨水养护；
  - h) 处于基坑降水阶段的工地，宜优先采用地下水作为混凝土搅拌用水、养护用水、冲洗用水和部分生活用水；
  - i) 场站机具、设备、车辆冲洗、喷洒路面、绿化浇灌等用水，优先采用非传统水源，尽量不使用市政自来水；
  - j) 雨量充沛地区的场站应建立雨水收集利用系统，充分收集自然降水用于施工和生活中适宜的部位。
- 9.2.5 节地措施应满足以下要求：
- a) 根据施工规模及现场条件等因素合理确定临时设施，临时设施的占地面积应按用地指标所需的最低面积设计；
  - b) 场站要求平面布置合理、紧凑，在满足环境、职业健康与安全及文明施工要求的前提下尽可能减少废弃地和死角，临时设施占地面积有效利用率大于 90%；
  - c) 总平面布置应做到科学、合理，充分利用原有建筑物、构筑物、道路、管线为施工服务；
  - d) 应对深基坑施工方案进行优化，减少土方开挖和回填量，最大限度地减少对土地的扰动，保护周边自然生态环境；
  - e) 红线外临时占地应尽量使用荒地、废地，少占用农田和耕地。工程完工后，及时对红线外占地恢复原地形、地貌，使施工活动对周边环境的影响降至最低；
  - f) 利用和保护施工用地范围内原有绿色植被。对于施工周期较长的场站，可按建筑永久绿化的要求，安排场地新建绿化；
  - g) 场站拌合站、仓库、加工厂、作业棚、材料堆场等布置应尽量靠近已有交通线路或即将修建的正式或临时交通线路，缩短运输距离；
  - h) 办公和生活用房应采用经济、美观、占地面积小、对周边地貌环境影响较小，且适合于施工平面布置动态调整的多层轻钢活动板房、钢骨架水泥活动板房等标准化装配式结构。生活区与生产区应分开布置，并设置标准的分隔设施；
  - i) 场站围墙可采用连续封闭的轻钢结构预制装配式活动围挡，减少建筑垃圾，保护土地；
  - j) 场站现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置。施工现场内形成环形通路，减少道路占用土地；
  - k) 场站临时设施布置应注意远近结合(本期工程与下期工程)，努力减少和避免大量临时建筑拆迁和场地搬迁。

附 录 A  
(资料性)  
建筑工地综合场站能效评估方法

## A.1 综合能效评估公式

## A.1.1 场站综合能效比 (EER)

$$EER = \frac{\text{有效能产出}}{\text{总能耗输入}} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：有效能产出—加工区：完成工程量（如钢筋加工吨数、混凝土预制方量）；  
生活区：人均舒适度达标时长（空调/供暖有效运行时间）；  
总能耗输入—分区总耗电量+燃料折算能耗（单位：kWh或kgce）合格标准：EER≥0.65（行业基准值，越高越优）。

## A.1.2 分区产量能耗评估

## A.1.2.1 钢筋加工区

$$e_{\text{钢}} = \frac{\text{加工区总耗电 (kWh)}}{\text{钢筋加工量 (吨)}} \quad (\text{要求} \leq 50\text{kWh/吨}) \dots\dots\dots (A.2)$$

## A.1.2.2 预制场

$$e_{\text{预制}} = \frac{\text{蒸养能耗 (kWh)}}{\text{混凝土方量 (m}^3\text{)}} \quad (\text{要求} \leq 15\text{kWh/m}^3) \dots\dots\dots (A.3)$$

## A.2 设备能效评估公式

## A.2.1 电机类设备类（如切割机、泵）

## A.2.1.1

$$\eta_{\text{电机}} = \frac{P_{\text{输出}}}{P_{\text{输入}}} \times 100\% = \frac{\sqrt{3} \times U \times I \times \cos \phi}{\text{额定功率}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：η—设备效率；  
P—功率；  
U—电压（V）；  
I—电流（A）；  
cos φ—功率因数（实测）。

A.2.1.2 评估标准：η≥90%为高效（需配合变频器使用）。

## A.2.2 照明系统能效

## A.2.2.1 照明功率密度：

$$LPD = \frac{\sum(\text{单灯功率} \times \text{数量})}{\text{照明面积 (m}^2\text{)}} \dots\dots\dots (A.5)$$

## A.2.2.2 限值 (W/m²)：

表A.1 限值 (W/m<sup>2</sup>)

区域	传统照明限值	LED照明限值
办公区	≤8	≤5
加工区	≤12	≤7
施工便道	≤3	≤1.5

### A.3 管理能效评估公式

#### A.3.1 设备负载率 $\lambda$

$$\lambda = \frac{\text{实际运行功率}}{\text{额定功率}} \times 100\% \quad \text{..... (A.6)}$$

A.3.1.1 优化区间： $60\% \leq \lambda \leq 85\%$ （过低需调小设备，过高需增容）。

A.3.1.2 节能潜力：负载率 $<40\%$ 时，加装变频器可节电20%~40%。

#### A.3.2 能源浪费指数W

$$W = \frac{\text{待机能耗}}{\text{总能耗}} \times 100\% \quad \text{..... (A.7)}$$

A.3.2.1 待机能耗：设备关机未断电消耗（如电焊机待机功率 $\geq 200\text{W}$ ）。

A.3.2.2 要求： $W \leq 5\%$ （超标需安装定时断电装置）。

### A.4 节能增效评估

#### A.4.1 可再生能源替代率R

$$R_{\text{清洁}} = \frac{\text{太阳能/风能发电量}}{\text{场站总用电量}} \times 100\% \quad \text{..... (A.8)}$$

#### A.4.2 光伏系统贡献量

$$\text{日发电量 (kWh)} = \text{装机容量 (kW)} \times \text{峰值日照时数 (h)} \times \eta_{\text{逆变}} \quad \text{..... (A.9)}$$

注：（ $\eta_{\text{逆变}}$ 取0.85，峰值日照按当地气象数据）

#### A.4.3 热回收效率（如电锅炉余热利用）

$$\eta_{\text{回收}} = \frac{Q_{\text{回收}}}{Q_{\text{总}}} \times 100\% \quad \text{..... (A.10)}$$

式中： $Q_{\text{回收}}$ —回收热量（kJ）；

$Q_{\text{总}}$ —燃料总发热量。

### A.5 公式应用要点

#### A.5.1 数据采集

A.5.1.1 电参数用钳形功率计实测，避免额定值估算误差。

A.5.1.2 燃料消耗按实际热值折算（柴油：1L $\approx$ 10.7 kWh）。

#### A.5.2 动态修正

A.5.2.1 季节调整系数（冬季供暖能耗 $\times 1.2$ ，夏季降温 $\times 1.15$ ）。

A.5.2.2 设备老化系数（使用3年以上机械，能耗基准值 $\times 1.1$ ）。

### A.5.3 不合格项处理

A.5.3.1 若  $EER < 0.6$ ，需排查高耗能设备（如老旧空调更换为变频机型）。

A.5.3.2 若 LPD 超标，替换 LED 灯并优化照明布局。

A.5.4 应结合BIM能源管理系统实现自动采集与实时预警。

---

全国团体标准信息平台