# 武汉市预拌混凝土搅拌站
# 绿色建设（标准化）示范图集（2023年版）

武汉市城乡建设局　组织编写

# 前言

2021年2月，国务院发布《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4号文件）指出要加快建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，其中基础设施绿色升级是坚持重点突破的工作原则。2021年初武汉市推动长江经济带发展领导小组也指出要紧盯工业生产，坚持“治、控、减、抑”并举，破除“先污染后治理”的思想惯性，从源头上控制污染，建设绿色环保搅拌站，助力实现2030年前“碳达峰”、2060年“碳中和”。

为贯彻国发[2021]4号文件精神，同时落实推动长江经济带发展规划，严控搅拌站粉尘、噪声、污水、废气及废弃物等的排放，提高搅拌站生产环境质量，推动搅拌站由资源消耗型向绿色环保型升级，实现搅拌站环保建设的规范化、标准化，武汉市城乡建设局组织有关单位，借鉴其他省市的先进建设经验，结合行业标准《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》（JGJ/T328）及武汉市区域实际，编制了《武汉市预拌混凝土搅拌站绿色建设（标准化）示范图集》（以下简称《图集》）。本《图集》以粉尘、噪音、污水、废气及废弃物等的排放控制为编写主题，用文字、简图和照片详细描述了绿色搅拌站环保建设要求，本《图集》适用于新建、改建及扩建混凝土搅拌站。

本《图集》在编写过程中收集了大量素材，预拌混凝土搅拌站可根据自身情况进行差异性选择。由于时间仓促，水平有限，难免存在不当之处，恳请读者提出宝贵意见和建议，以便进一步改正和完善。

武 汉 市 城 乡 建 设 局 组织编写

武 汉 市 建 筑 节 能 办 公 室

中 建 商 品 混 凝 土 有 限 公 司

三 一 重 工（武 汉 中 湘 和）

凡贝环境科技（上海）有限公司 主 编

厦门市海润智辉工贸有限公司

湖北源弘再生资源有限公司

武汉盛大长青建材有限公司

编写人员：肖孟、李辉、王磊、江进发、赵日煦、熊龙、王海亮、李兴、张玉华、瞿诗曜、韩栩仟、胡文强、林希、汤小文、丁奇、徐岚、应海泉、应新秀、张虹、熊伟、苏浩、张庆成、李暄、张子豪、李炜、陈启志、张宏、张武明、李斌、刘宏斌、韩萍、周汉群、王昊为、罗凡、周铖、胡方剑、范鹏、黄仁伟、唐利平、周业伟、许可、冯星戈、钱继红、汪媛媛、王瑶、郑旭、张朗、谢丽锦、朱琴、钟思维、李鑫、刘浩、徐智东、余荣虎、黄灿、马朋、熊聪、林家超、沈永超

# 总则

1.0.1 为有效规范预拌混凝土新建及改造搅拌站绿色生产的实施，严控搅拌站粉尘、噪声、污水、废气及废弃物等的排放，促进搅拌站周围环境质量的提高，实现环保建设的规范化、标准化、特制定《武汉市预拌混凝土搅拌站绿色建设（标准化）示范图集》（以下简称《图集》）。

1.0.2 本《图集》适用于武汉市新、改、扩建搅拌站环保建设的实施与管理。

1.0.3 本《图集》采用CAD图示、实景示例与文字说明相结合的编排形式。

1.0.4 本《图集》中的预拌混凝土新、改、扩建搅拌站环保建设主要内容包括：生产线、骨料仓、砂石分离系统、污水处理系统、废弃物处理系统、中心控制室、厂区绿化、厂区绿化等。

1.0.5 本《图集》的编制依据：

GB/T 10171建筑施工机械与设备 混凝土搅拌站（楼）

JB/T 12816建筑施工机械与设备 环保型混凝土搅拌站（楼）

GB 4915水泥工业大气污染排放标准

GB 12348工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 16297大气污染物综合排放标准

GB 8978污水综合排放标准

HJ/T 412环境标志产品技术要求 预拌混凝土

JGJ/T 328预拌混凝土绿色生产及管理技术规程

GB/T 14902 预拌混凝土

GB 50164混凝土质量控制标准

GB/T 24001环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

GBZ 2.1工作场所有害因素职业接触限制 第1部分:化学有害因素

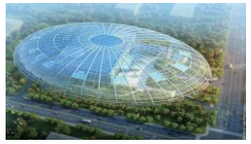
GB/T 50378绿色建筑评价标准

DB51/T 2681预拌混凝土搅拌站废水废浆回收利用技术规程

GB/T 51366建筑碳排放计算标准

1.0.6 本《图集》示意图尺寸除特殊标注外, 均以mm为单位。

1.0.7 当采用本《图集》时, 除遵守《图集》有关规定要求外, 尚应符合国家现行有关标准的规定。





# 目录 Content

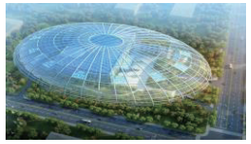

第一章 管理要求 ---- 1
第二章 生产线建设 ---- 3
2.1 搅拌楼的除尘与降噪 ---- 4
2.1.1 搅拌楼的全封闭 ---- 4
2.1.2 搅拌主机的除尘 ---- 6
2.1.3 搅拌楼气源降噪 ---- 7
2.1.4 搅拌楼料位控制系统 ---- 8
2.2 粉料罐的除尘 ---- 9
2.3 骨料传输系统的除尘 ---- 10
第三章 骨料仓建设 ---- 13
3.1 骨料仓整体封闭 ---- 14
3.2 骨料仓降尘设施 ---- 16
3.3 全落式料仓(地垄)建设 ---- 17
第四章 砂石分离系统建设 ---- 18
4.1 砂石分离系统建设 ---- 19
4.1.1 滚筒式砂石分离机 ---- 20
4.1.2 振动式砂石分离机 ---- 21
4.2 二次分离机 ---- 22
第五章 污水处理循环系统建设 ---- 23
5.1 搅拌站整体排水设计 ---- 25
5.2 污水收集系统 ---- 26
5.3 沉淀池污水收集 ---- 27
5.4 污水处理系统 ---- 28
5.5 污水处理再利用系统 ---- 29
5.6 雨水收集系统 ---- 30
第六章 废弃物集中处理 ---- 31
6.1 固体废弃物绿色处理 ---- 32
6.2 其他废弃物绿色处理 ---- 33
第七章 中心控制室建设 ---- 34
第八章 厂区绿化建设 ---- 36
第九章 其他环保建设 ---- 38
9.1 运输车辆限速、禁鸣 ---- 39
9.2 运输车辆清洁 ---- 40
9.3 卸料口清洁及安全改造 ---- 41
9.4 场地硬化及清洁 ---- 42
9.5 料位存放建设标识 ---- 43
9.6 运输车辆规范停放 ---- 44
9.7 厂区生产性废水、粉尘和噪声监测与控制 ---- 45
9.8 厂区降尘设施 ---- 46
9.8.1 雾炮降尘 ---- 46
9.8.2 雾桩降尘 ---- 47
9.9 厂区噪音控制 ---- 48
9.10 厂区电动化设备 ---- 49
9.11 厂区光伏设备 ---- 50

# 武汉市预拌混凝土搅拌站绿色建设（标准化）

# 示范图集

# 第一章

# 管理要求





1.新建的预拌混凝土搅拌站必须在建设前进行环境影响评价。

2.新、改、扩建的预拌混凝土搅拌站宜将生产区、办公区和生活区进行分区设置，同步实施环保建设，并与主体建设同时设计、施工、验收及投产。

3.搅拌站环保建设的主要目的是控制粉尘、噪音、污水、废气及废弃物排放，使其满足相关标准规范要求，主要包含生产线、骨料仓、砂石分离系统、污水处理循环系统、废弃物集中处理、中心控制室、厂区绿化等。

4.新建的预拌混凝土搅拌站应进行全封闭。改、扩建的预拌混凝土搅拌站生产线、骨料仓应采用门式轻型钢架结构进行全封闭；生产线中的搅拌楼、粉料罐、传输系统应加装除尘设备；骨料仓仓顶应安装喷雾设施，作业料仓应建设成全落式料仓。

5.搅拌站须建设砂石分离系统，将剩退混凝土进行集中处理，实现建筑材料循环再利用，不得随意丢弃。

6.搅拌站厂区应进行整体排水设计，实施污水处理循环系统，实现厂区污水零排放。

7.搅拌站废弃物应分类存放、集中处理。

8.新、改、扩建的预拌混凝土搅拌站中心控制室应与搅拌楼分离，采用远程控制方式进行混凝土生产作业，降低粉尘及噪音对员工职业健康的危害。

9.新、改、扩建的预拌混凝土搅拌站厂区应进行绿化建设，整体绿化面积宜应不低于10%，未硬化空地绿化率应达到80% 以上。

10.新、改、扩建的预拌混凝土搅拌站按照相关规定配备监测设备对废水、粉尘、噪声等进行监测；定期开展第三方监测，监测结果应满足对应绿色生产星级要求。

11.搅拌站厂区路面应进行硬化处理，定期冲洗，保持清洁；厂区门前道路、环境按门前三包要求进行管理。

12.混凝土运输车辆应达到本地机动车污染物排放标准要求；车辆应加装有效防漏设施，严禁运输途中“滴洒漏”。

13.搅拌站内燃油动力设备宜采用电动设备逐步替代。

# 第二章

# 生产线建设

# 2.1 搅拌楼的除尘与降噪

## 2.1.1 搅拌楼的全封闭

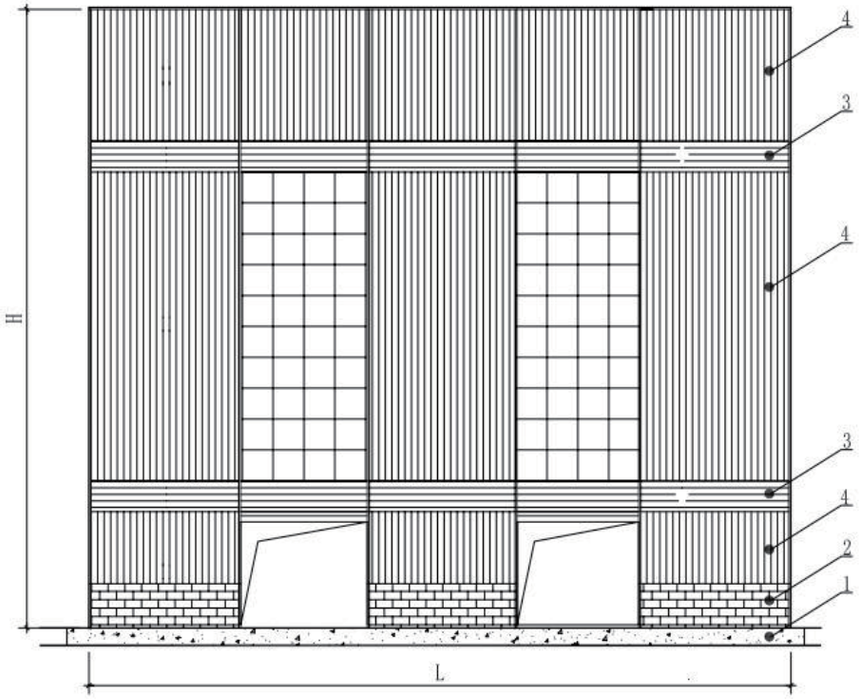
搅拌楼的全封闭示例

搅拌站（包括搅拌楼和料仓等）全封闭效果示例

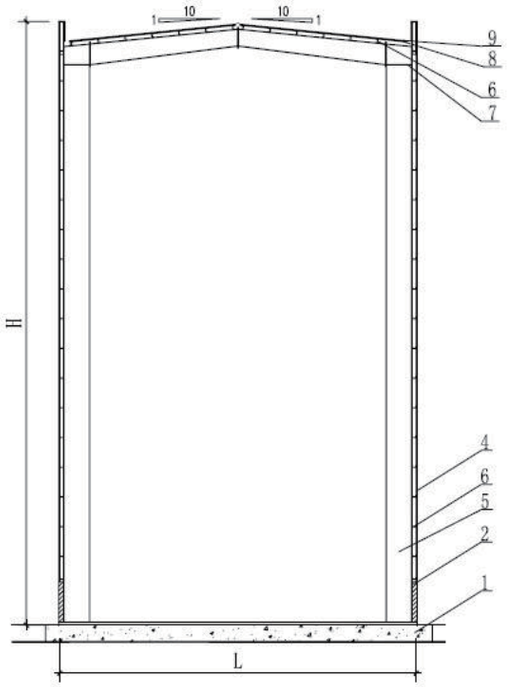
说明：1、混凝土搅拌站厂址应符合规划、建设和环境保护的要求。

2、左图为搅拌楼和料仓分别单独封闭，部分改造搅拌站由于场地的限制可以采用。

3、右图为搅拌站整体封闭，包括搅拌楼、料仓、废水处理等；该方式对厂地要求较高，但整体效果好。




全封闭搅拌主楼钢结构剖面图




全封闭搅拌主楼正立面示意图

1-C30砼路面硬化；2-砖墙；3-YX型墙面彩板；4-YX型墙面彩板；5-钢柱；6-镀锌檩条；7-屋面钢梁；8-50mm保温棉+阻燃夹筋铝箔贴面；9-YX型屋面彩板

说明：1、搅拌楼应采用门式轻型钢架结构形式进行全封闭，其基础及封闭形式根据设计要求确定。

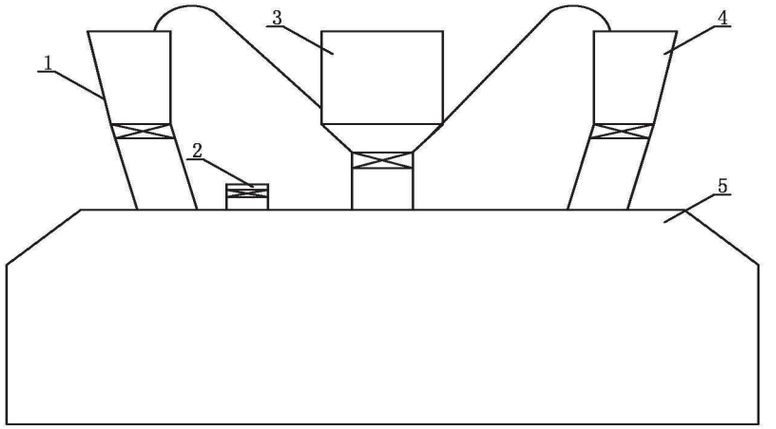
2、搅拌楼的钢结构立柱采用型钢，墙面材料可采用YX型墙面彩板，屋顶材料可采用50mm保温棉+阻燃夹筋铝锚贴面，面层材料可采用YX型屋面彩板。

3、示意图中材料型号、墙体形式等仅供参考。

## 2.1.2 搅拌主机的除尘

搅拌机主机下端橡皮密封示例

搅拌主机除尘器安装示例




搅拌机主机除尘示意图

1—砂石骨料过渡仓；2—观察孔；3—除尘器；4—粉料称；5—混凝土搅拌机

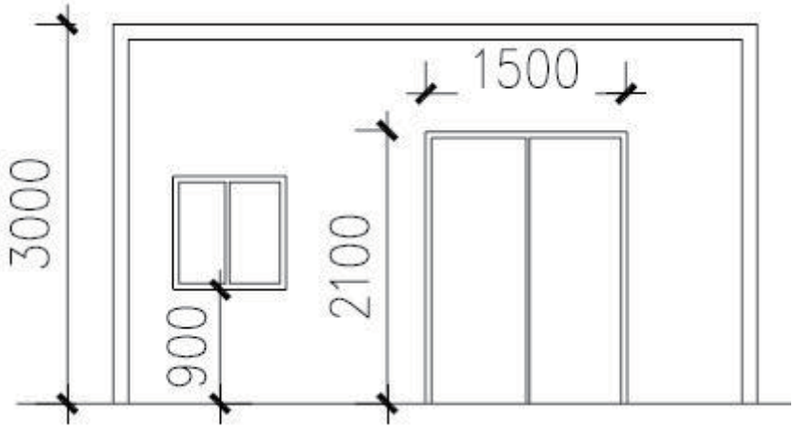
说明：1、预拌混凝土绿色生产宜选用技术先进、低噪声、低耗能、低排放的搅拌设备；搅拌机的噪声应符合JB/T13712和JGJ/T328的规定。

2、搅拌主机安装完毕后， 应采用附加设施对搅拌机采取全密闭措施，如在搅拌主机内窥镜、下端观察口使用橡胶或铁皮进行密封， 阻止搅拌机下料过程中扬尘进入搅拌层空间。

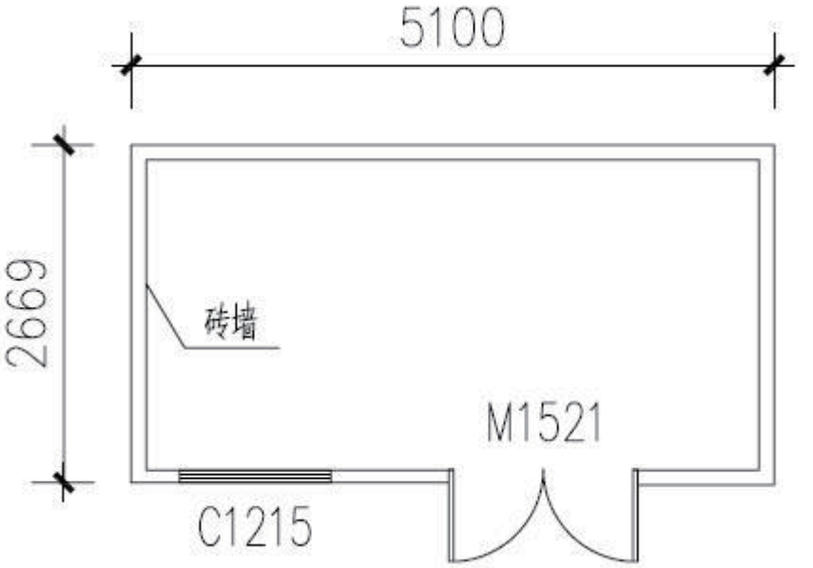
3、搅拌主机须加装有效的除尘器，确保计量层平台、搅拌层平台空气中灰尘颗粒物含量不高于规范要求，建议选用主动负压脉冲反吹式除尘器。

4、搅拌主机下料口建议使用存料斗，减少滴洒漏。

## 2.1.3 搅拌楼气源降噪




气源站正立面示意图

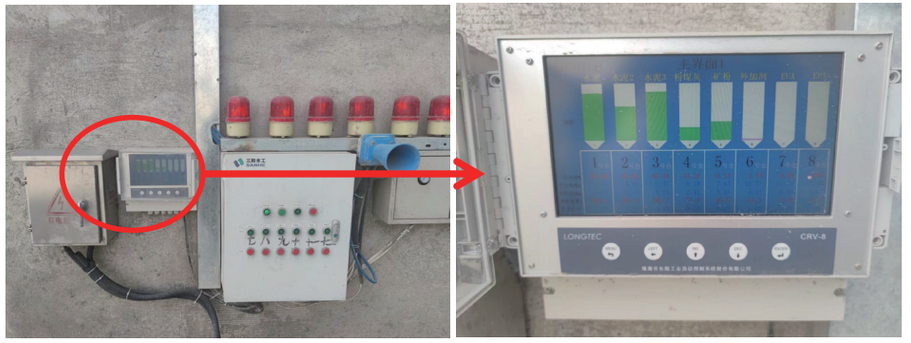



气源站平面示意图

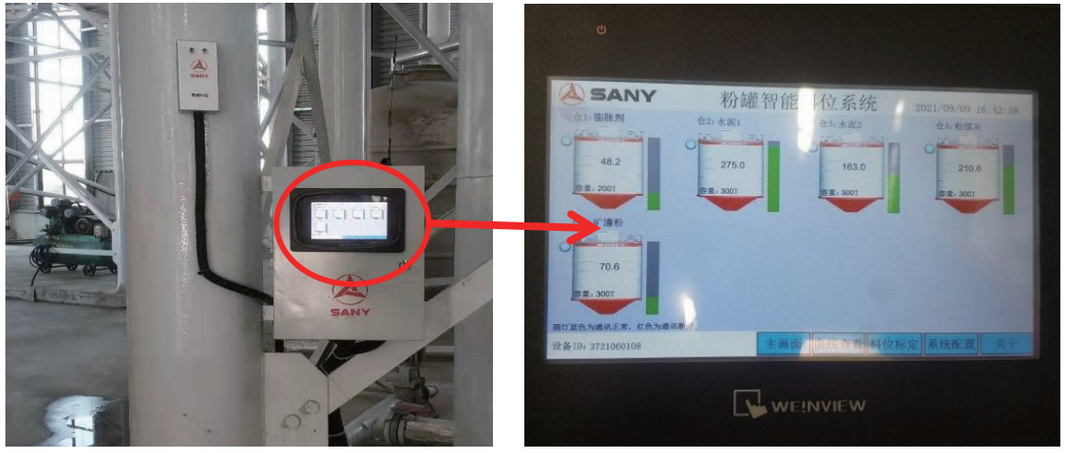
说明：1、搅拌楼气源若使用空压机，宜设置空压机房，达到降低噪音排放的作用。

2、有条件的应建立集中气源站，对搅拌楼、粉料车等用气进行集中供气。

## 2.1.4 搅拌楼料位控制系统



重锤料位监控系统示例




贴片式重量料位控制器安装示例

重锤式料位控制器示例

雷达式料位控制器示例

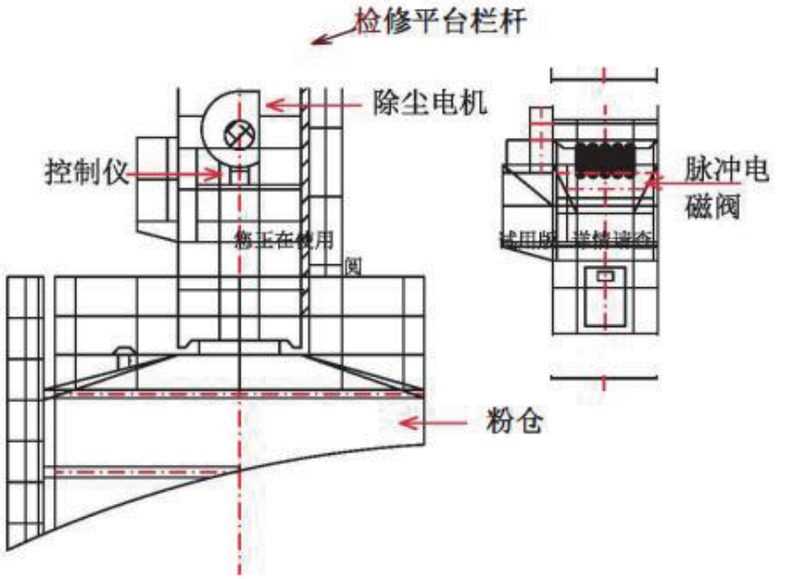
说明：1、粉料罐（仓）应安装料位报警器，防止粉料罐过满导致大量粉尘排放。

2、料位控制器安装位置应便于相关人员控制，并定期对系统进行维护。

3、搅拌站应建立健全管理制度，采用定期盘点、空罐、盈亏管理等方式，实时辅助罐内材料计量，防止粉料灌过满爆仓。

## 2.2 粉料罐的除尘

粉料罐除尘设备安装示例




除尘系统除尘示意图

说明：1、粉料罐应加装有效的除尘设备，其工作压力阀值范围应小于罐体安全阀卸压值。

2、粉料罐除尘器应确保工作正常，除尘器过滤、清灰、沉降作用有效，粉尘排放浓度应小于规范要求。

3、除尘设备宜选用技术先进、除尘效果较好的主动负压脉冲式除尘设备。

4、除尘设备宜安装在地面附近，便于设备维护及清理。

## 2.3 骨料传输系统的除尘

斜皮带进入主楼处与主机除尘系统连接除尘示例

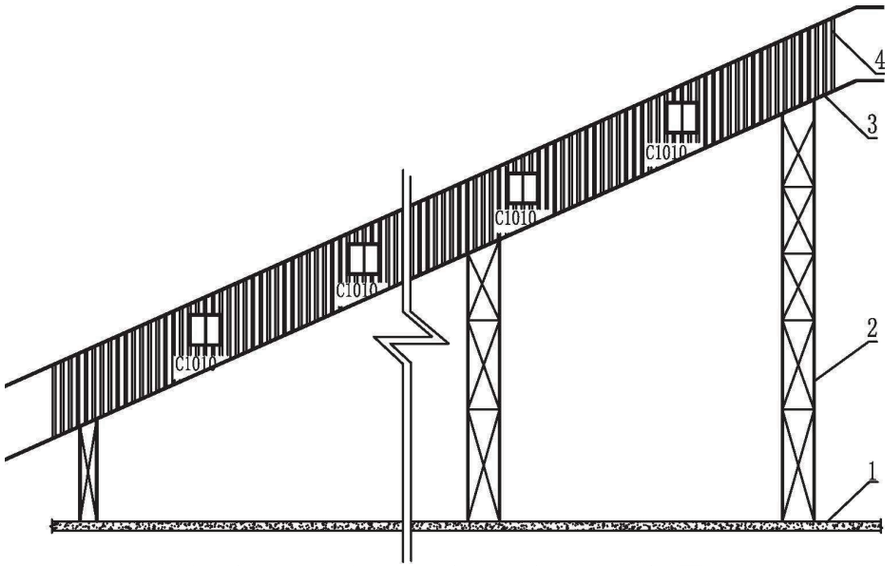
原材料下料口喷雾降尘

斜皮带封闭降尘示例

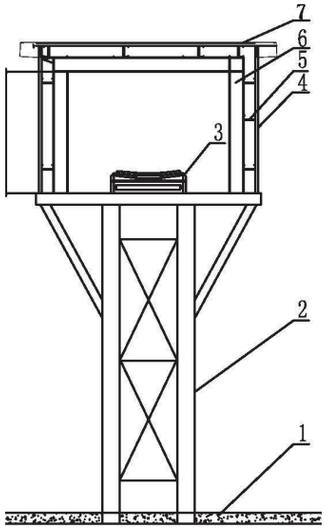
建设中的斜皮带封闭示例

说明：1、传输系统可采取干式除尘装置（除尘器）、湿式除尘装置（洒水除尘）等方式除尘或降尘。

2、下料口应封闭在骨料仓内部，如特殊情况不能封闭，需增加喷淋设施进行降尘。




斜皮带半落地封闭侧立面示意图




斜皮带封闭剖面图

半落地封装示例

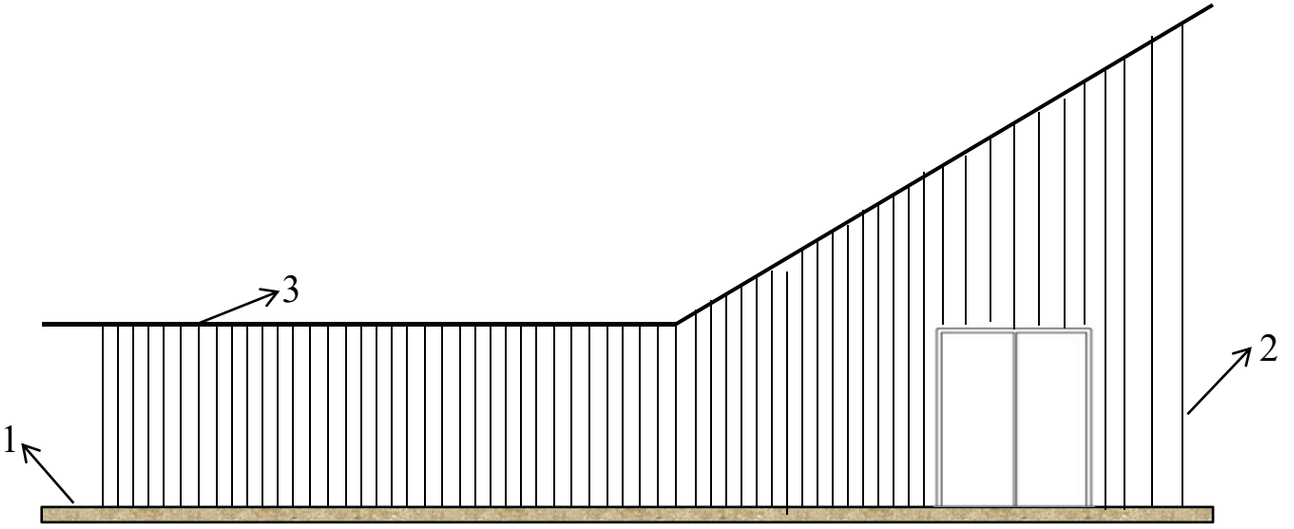
1-砼地面；2-斜皮带支撑；3-斜皮带；4-YX型墙面彩板（竖铺，0.426mm厚）；5-镀锌檩条；6-钢梁；7-YX型屋面彩板

说明：1、新建搅拌站宜优先选用整体全封闭建设，可参照2.1.1节示例，改扩建搅拌站可采用上图分离式封闭方式。

2、分离式封闭方式可选用半落地式封装和全落地式封装。

3、半落地封装施工成本较为低廉，适用于内陆风、雪荷载较小区域。

全落地封装示例1




斜皮带全落地封闭侧立面示意图

1—砼地面；2—YX型墙面彩板（竖铺，0.426mm厚）；3—XY型屋面彩板

全落地封装示例2

说明：1、生产线平皮带与斜皮带，斜皮带与投料口等转接处应加装有效的除尘设备，宜选用负压脉冲式除尘设备。

2、皮带运行应处于密闭空间内，降低骨料输送期间的粉尘排放。

3、单条斜皮带应设置2个以上的反砂集料口，提高斜皮带清砂效果。

4、全落地封装便于施工维修。

# 第三章

# 骨料仓建设

## 3.1 骨料仓整体封闭

普通料仓

半高位料仓

高位料仓/筒仓

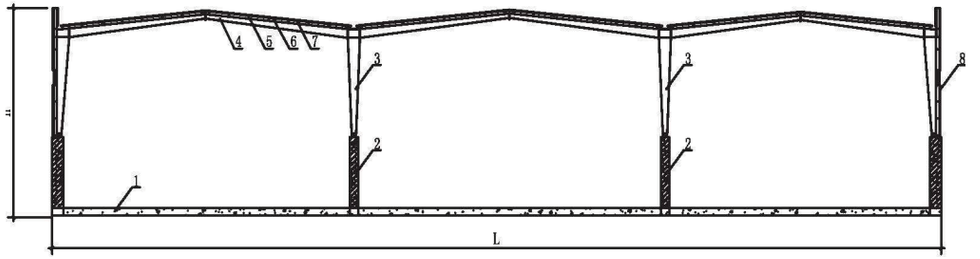
说明：1、新建站点应选用全封闭建设，可参照2.1.1节示例。

2、改建、扩建站点骨料仓建设方案可选用普通料仓、半高位料仓、高位料仓/筒仓。

3、骨料仓地面应进行硬化，面层应采用混凝土，硬化方案根据设计要求确定。

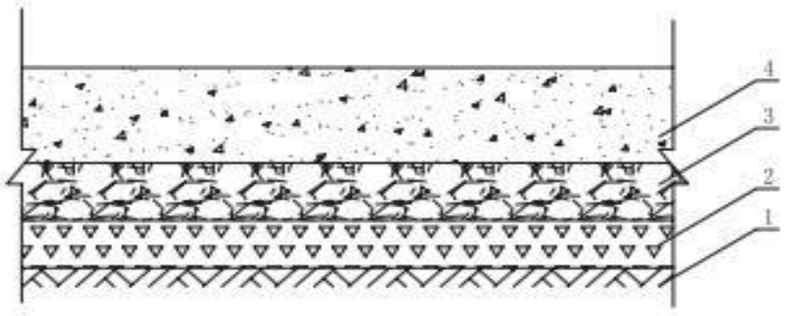
## 3.1 骨料仓整体封闭

骨料仓整体封闭示例




骨料仓整体封闭示意图

1-C30砼地面；2-钢筋混凝土剪力墙；3-钢柱；4-钢梁；5-镀锌檩条； 6-50mm保温棉＋阻燃夹筋铝锚贴面；7-YX型屋面彩板；8-YX型墙面彩板




骨料仓路面硬化结构示意图

1-夯实土基；2-15cm级配碎石；3-18cm5%水泥稳定碎石；4-30cmC30混凝土

说明：1、骨料仓地面应进行硬化，面层应采用混凝土，硬化方案根据设计要求确定。

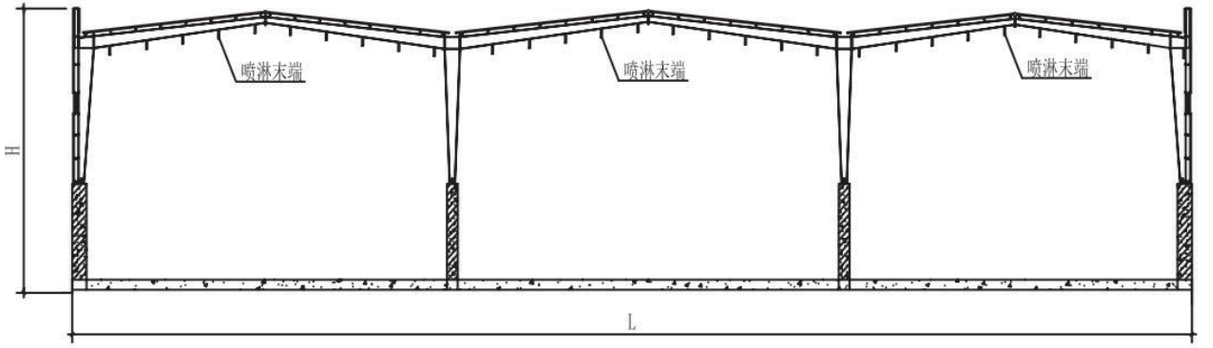
2、全落式骨料仓应采用门式轻型钢架结构形式进行全封闭，基础及封闭形式根据设计要求确定。

3、全落式骨料仓钢结构立柱采用型钢，墙面材料可采用YX型墙面彩板，屋顶材料可采用50mm保温棉+阻燃夹筋铝 箔贴面，面层材料可采用YX型屋面彩板。

4、骨料仓高度、宽度、仓位可在满足规范前提下自行设计。

## 3.2 骨料仓降尘设施

骨料仓内部顶棚喷雾示意图




骨料仓内部顶棚喷雾设施安装示意图

骨料仓除尘设施安装示例

说明：1、骨料仓内应安装喷雾设施，以降低骨料储料和运输过程中的粉尘排放。

2、喷雾设施宜安装在料仓钢结构横梁上，支管末端喷淋头离地面净高度保证在12米以内。

3、支管末端的喷淋头间距为2米，宜采用梅花型布置。

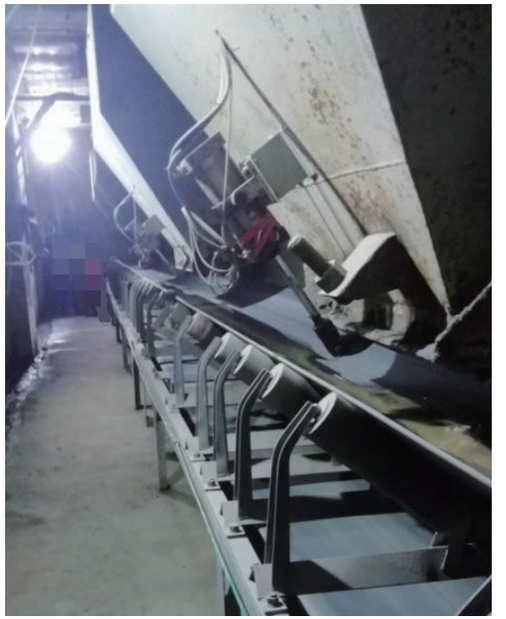
4、在骨料运输期间，应启动喷雾设施。

5、除喷淋设施外，封闭骨料仓宜安装除尘设备进行二次除尘。

6、企业宜选用固定含水率的砂石原材料，以减少砂石运输、卸载过程中的扬尘。

## 3.3 全落式骨料仓(地垄)建设

全落式料仓地面部分建设示例



平皮带建设示例

下料秤建设示例

说明：1、预拌混凝土搅拌站应建设全落地骨料仓，采取降尘措施以降低扬尘并减少装载能耗。

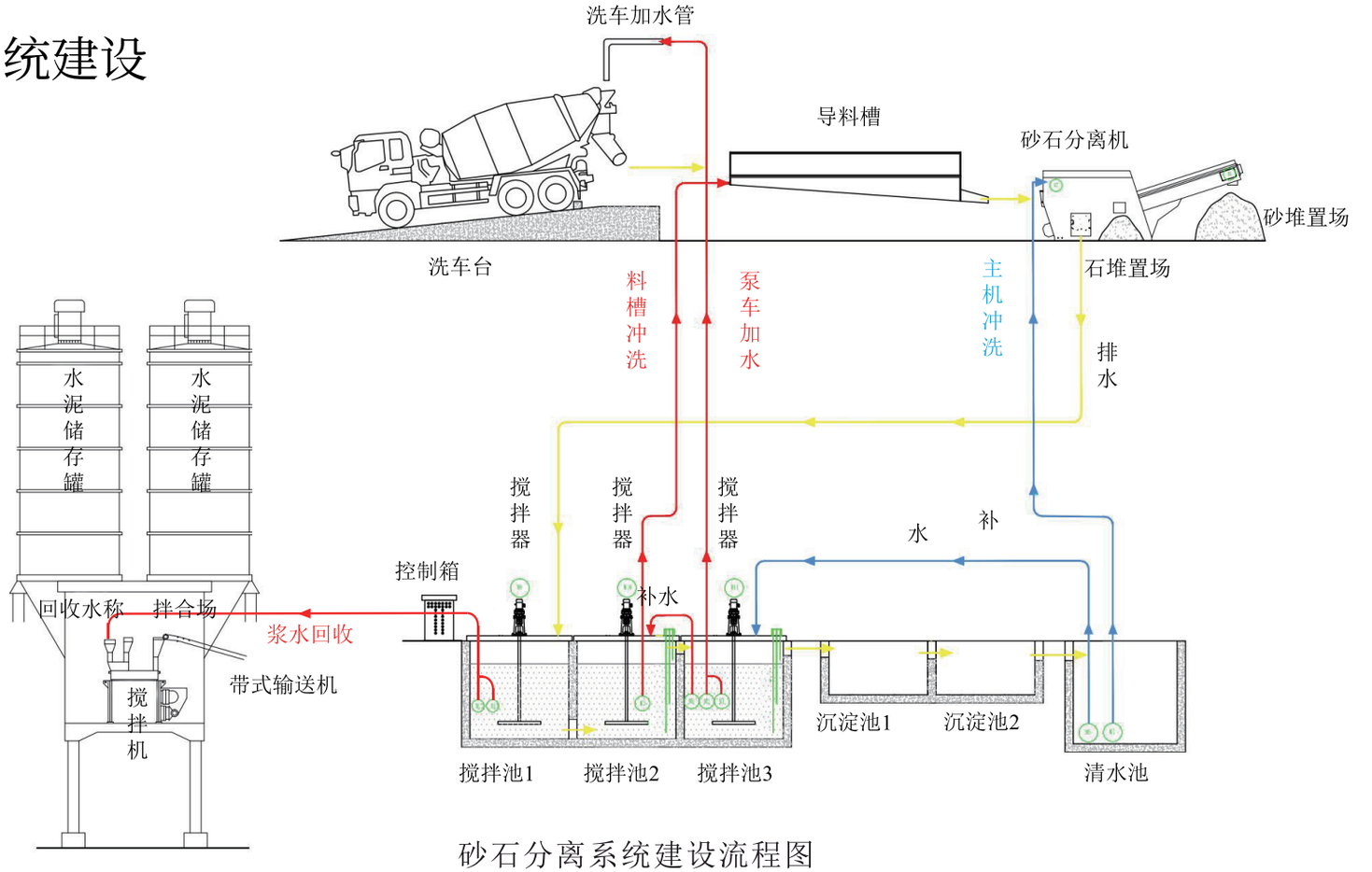
2、全落式骨料仓建设投资少、运行费用低、运行稳定性高。

3、全落式骨料仓建设的具体形式根据现场情况及设计要求确定。

# 第四章

# 砂石分离系统建设

## 4.1 砂石分离系统建设




砂石分离系统建设流程图

说明：1、砂石分离系统宜建设在污水处理系统、洗车台附近，具体建设方案根据场站设计要求确定。

2、砂石分离系统应包含砂石分离机、斜槽、清水、管道等部分。

3、砂石分离机处理后的浆水通过搅拌池进行收集储存，浆水储存应配置有搅拌系统，防止板结。

4、浆水应通过浆水回收系统抽入主机进行使用，掺入比例应由试验室进行实验后确定。

# 4.1 砂石分离系统建设

## 4.1.1滚筒式砂石分离机

滚筒式砂石分离系统建设示例1

滚筒式砂石分离机建设示例2

说明：1、适用于生产方量较小的搅拌站，该设备采用滚筒筛形式分离机，分砂分石效果好、稳定可靠。

2、具体布局方式需根据现场实际情况进行调整。

# 4.1 砂石分离系统建设

## 4.1.2 振动式砂石分离机

振动式砂石分离机建设示例1

振动式砂石分离机建设示例2

说明：1、适用于生产方量较大的搅拌站，该设备采用振动筛形式分离机，分砂分石效率高、效果好。

2、具体布局方式需根据现场实际情况进行调整。

## 4.2 二次分离机

二次分离机示例

二次分离机建设示例

说明：1、二次分离机设备分离出的细沙完全可以用于搅拌站生产，分离后的污水浓度稳定。

2、二次分离回收系统减少了细料自然堆放时间，分离后可直接转运。

# 第五章

# 污水处理循环系统建设

为实现厂区污水“零排放”，搅拌站应按照地形、设计要求建设污水处理循环系统。通过沉淀池、排水沟、污水处理系统，形成搅拌站厂区“排水、沉淀、处理、再利用”的水循环系统。

搅拌站整体排水设计需包含以下方面：

**1、污水收集**

（1）搅拌主楼（站）正下方及周围（污水排放）；

（2）砂石分离机、试验楼、洗车台周围（污水排放）；

（3）生产区、办公区、生活区周围（场地清洁水排放）；

（4）地磅、作业维护区周围（场地清洁水排放）；

（5）沉淀池（污水沉淀）

**2、雨水收集**

（1）厂界、生产区、办公区、生活区周围（雨水排放）；

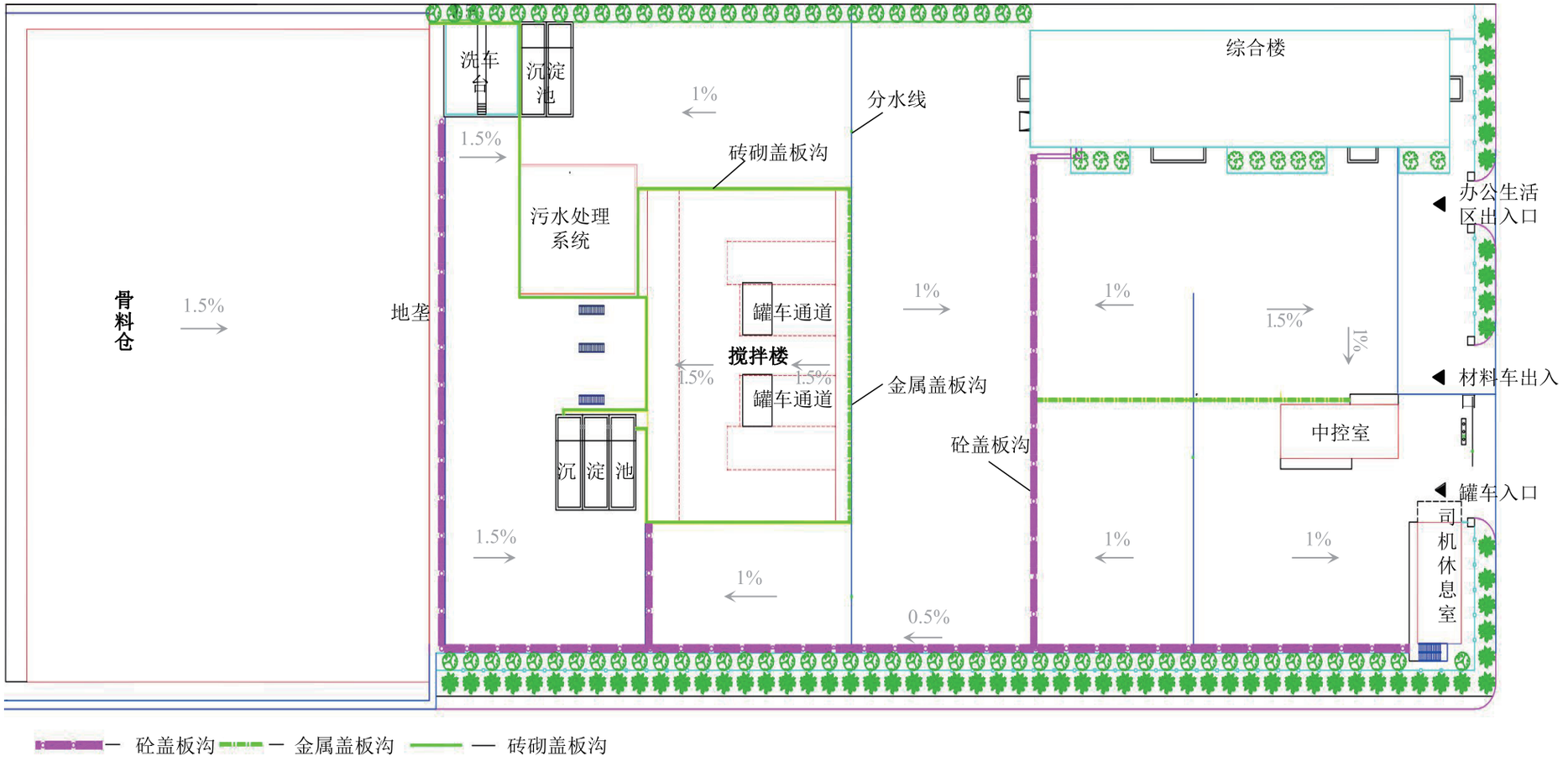
（2）沉淀池（雨水沉淀）；

**3、水循环利用**

（1）污水处理系统（污水处理）

（2）污水再利用（回收水利用）

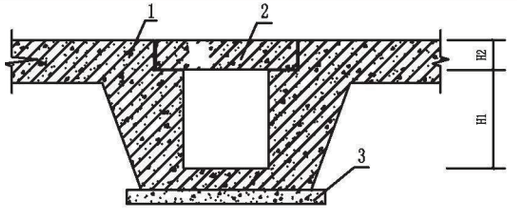
## 5.1 搅拌站整体排水设计




厂区整体排水设计图

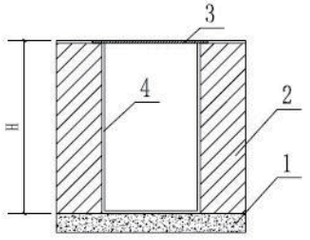
说明：预拌混凝土搅拌站建设前应进行整体排水设计，具体方案根据厂址、地形及设计要求确定。排水系统应覆盖搅拌楼装车层、骨料堆场、砂石分离机和车辆清洗区域，并与多级沉淀池连接。

## 5.2 污水收集系统




砼排水沟示意图

1-C30钢筋混凝土：2-预制砼盖板：3-混凝土垫层




砖砌排水沟示意图

1-混凝土垫层；2-MU10非粘土烧结砖，M5水泥砂浆砌筑；
3-钢盖板；4-2cm厚1:2水泥砂浆抹灰

厂区污水收集沟槽示例

说明：1、搅拌站内污水主要来源于清洁搅拌机的污水、砂石分离污水和其他污水。

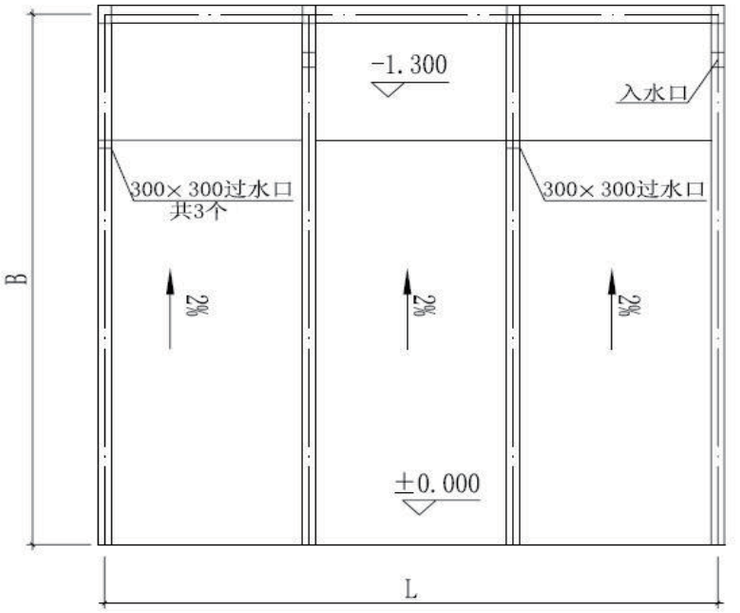
2、搅拌站路面应设置不小于1%的排水坡度，搅拌楼四周设置宽度300mm，深度150mm（根据排水坡度确定）的 排水沟接入沉淀池内。

3、砂石分离机周围的排水沟坡度应不小于1%，并接入沉淀池内。

4、排水沟坡度根据设计要求确定。排水沟上方应设计盖板，如混凝土盖板、钢盖板等。

## 5.3 沉淀池污水收集

沉淀池建设示例




沉淀池平面示意图

说明：1、为处理污水中的沉渣，搅拌站应设置二级及以上的沉淀池。

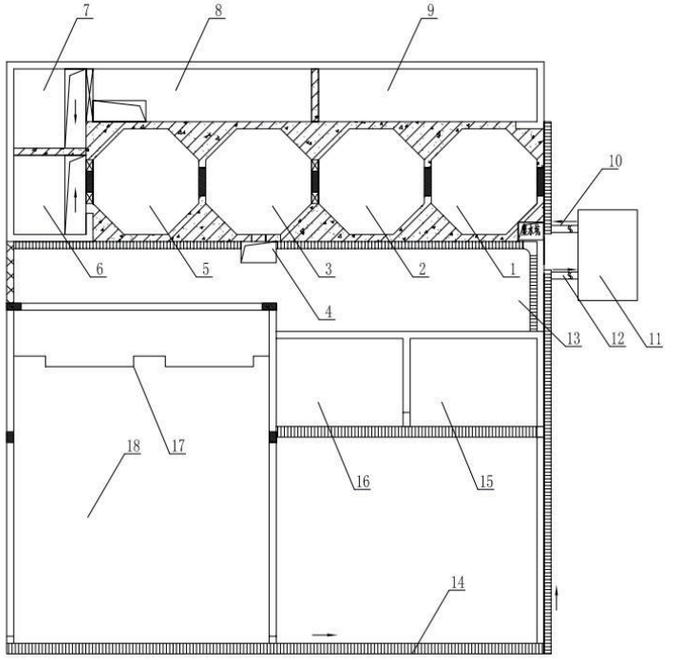
2、沉淀池一般采用钢筋混凝土结构，通过逐级沉淀，将污水引入污水处理系统中。

3、沉淀池应封装或增加围挡，避免安全事故发生。

## 5.4 污水处理系统

污水处理系统建设示例

建设中的污水处理系统示例

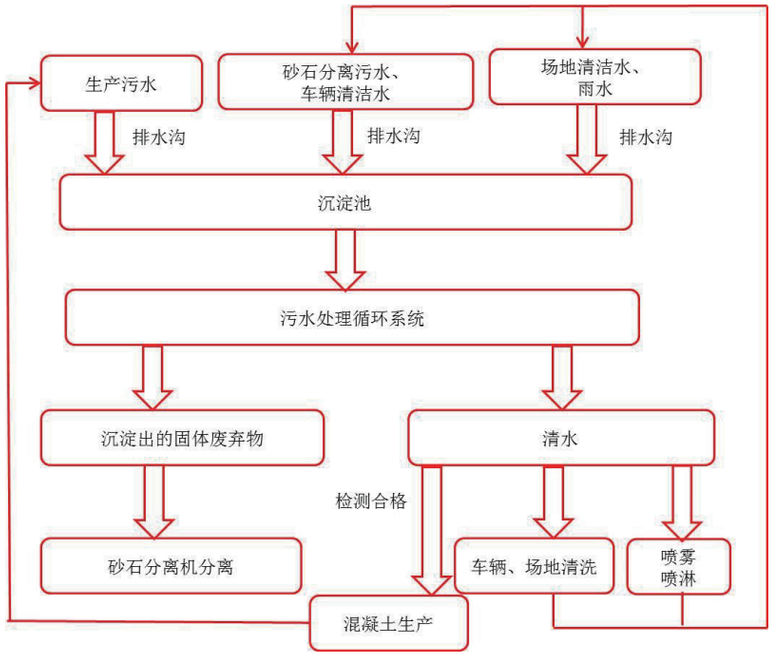



污水处理系统建设平面示意图

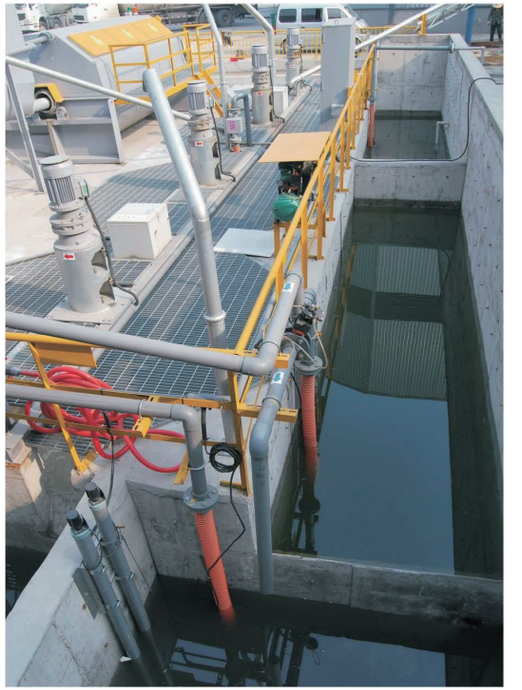
1, 2, 3, 5--搅拌池；4--集水坑；6, 7-- 澄清池；8,9 --清水池；
10--沉淀池污水出口；11--沉淀池；12--沉淀池污水入口；
13--砂石分离机；14--排水沟；15--砂石分离机出石口；
16--砂石分离机出砂口；17--挡轮碇；18--洗车台

说明：搅拌站内各类污水经沉淀池汇入污水处理系统①号搅拌池，经过系统控制的间断搅拌装置，逐级进入②、③、⑤号搅拌池。通过补水不断稀释，再依次进入⑥、⑦澄清池及③、⑨号清水池。

## 5.5 污水处理再利用系统




污水处理再利用流程图



污水处理再利用示例

说明：1、污水的处理再利用应符合JGJ/T 328中5.2.3、5.2.4中的规定。清水池中的污水经检测合格后，一部分可用于混凝土生产，其次可用于场地清洗等，最终实现搅拌站厂区污水循环再利用。

2、用于混凝土生产用的污水及其用量，应经过试验验证。

## 5.6 雨水收集系统

雨水沟建设示例

雨水收集池建设示例

说明：1、雨水收集系统与污水收集系统应分开设置。

2、搅拌站厂界应设置雨水收集沟渠，收集厂区雨水，并应设置雨水收集池，循环利用。

3、雨水收集池大小应满足使用需求。

# 第六章

# 废弃物集中处理

## 6.1 固体废弃物绿色处理

固体废弃物分类堆放示例

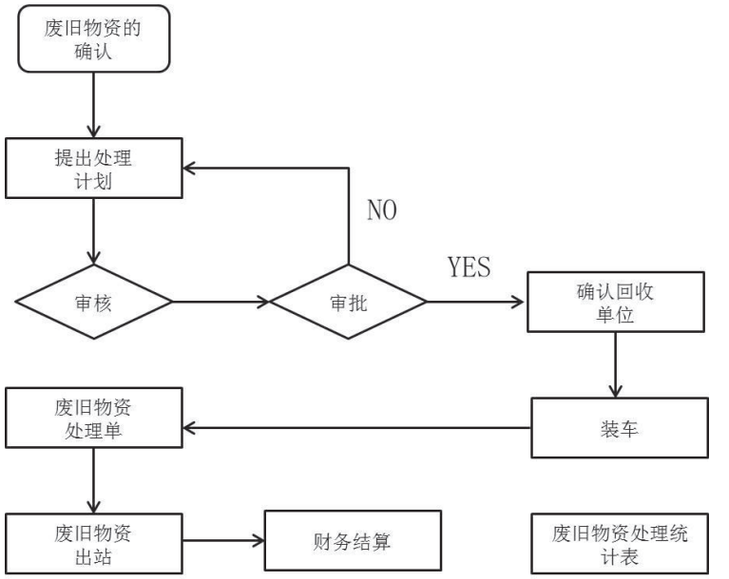
固体废弃物破碎示例

说明：1、生产区内应设置固体废弃物（试验室废弃试件、退废试件、砼车掉落）存放处，废弃物分类存放，并设立标识牌。

2、厂区内固体废弃物可使用小型破碎机进行破碎再利用。

## 6.2 其他废弃物绿色处理

废弃物集中处理点标识




废弃物集中处理流程示例

说明：1、搅拌站应对废弃物进行分类集中处理，如废渣、废弃试块、废油（机械废油、生活区废油）、废弃轮胎等。

2、废弃物集中处理过程应涵盖以下三个方面：

（1）制定管理制度，具体内容应符合企业管理要求；

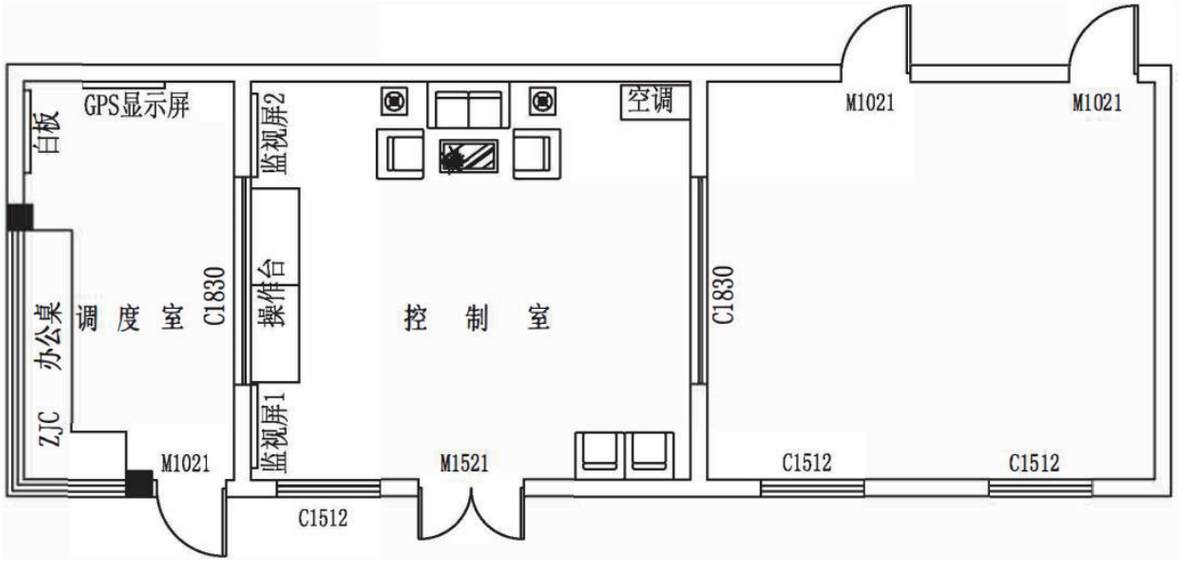
（2）设立标识明确、清晰的集中处理点，具体方案根据企业管理要求确定；

（3）签约有资质的废弃物回收处理单位，定期进行废弃物处理。

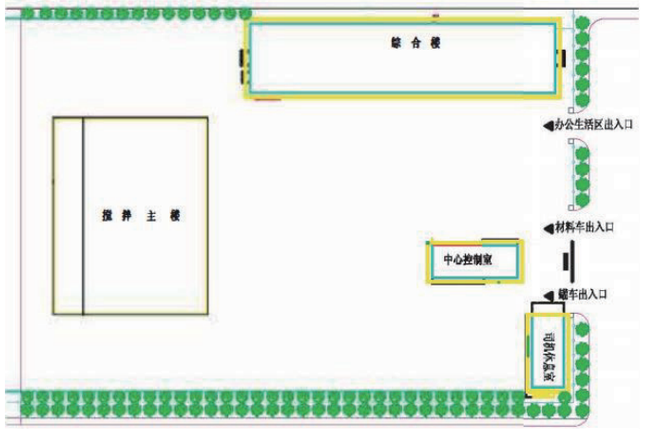
# 第七章

# 中心控制室建设

搅拌站中心控制室示例




中心控制室平面示意图




搅拌楼与中心控制室分离平面示意图

说明：1、新、改、扩建的商品混凝土搅拌站中心控制室应远离生产主楼，应采用远程控制方式监控混凝土生产。

2、中心控制室应至少包含调度室、控制室，宜设置在生产办公区域，具体方案根据设计要求确定。

# 第八章

# 厂区绿化建设

厂区绿化实例1

厂区绿化实例2

说明：1、为打造环境友好型企业，搅拌站生产区、办公区、生活区应有效分开，厂区应建围墙围挡。

2、搅拌站生产区、办公区、生活区、厂区围界应进行绿化，且厂区整体绿化面积宜达10%以上。

3、生产区及厂区围界绿化率宜高于其他区域绿化率。

# 第九章

# 其他环保建设

## 9.1 运输车辆限速、禁鸣

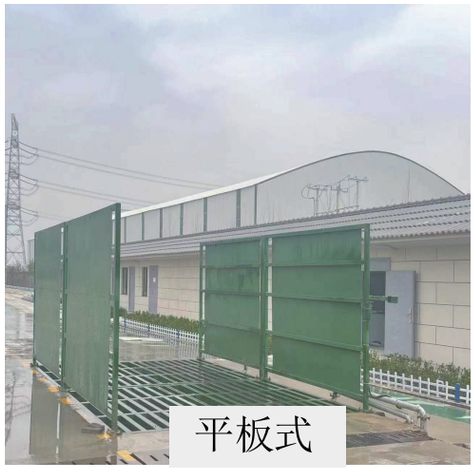
说明：

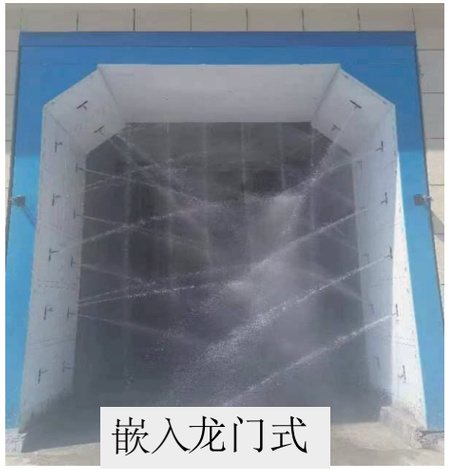
1、运输车辆鸣笛声尖锐，应禁止其在厂区内鸣笛。

2、搅拌站车辆多，行驶面积有限，为避免安全事故，应合理控制运输车辆在厂区内的行驶速度。

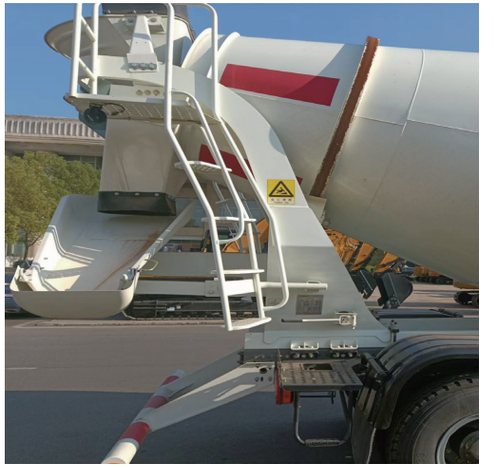
运输车辆限速、 禁鸣标识牌建设示例

## 9.2 运输车辆清洁




运输车辆清洗示例



运输车辆尾部防“防滴洒漏”示例

说明：1、为减少混凝土运输车辆对城市市容市貌的影响，车辆出站前，须使用清洁水全面冲洗。

2、运输车辆应定期进行清理，确保车辆外观整洁、干净，尤其要加强对车尾部及防“滴洒漏”装置的保洁。

3、搅拌站应建设洗车台，宜同建独立的沉淀池和排水系统。

4、洗车台宜建成半封闭式，具体方案根据设计要求确定。

## 9.3 卸料口清洁及安全改造

卸料口清洁改造示例

卸料口警示建设示例

说明：1、为保证卸料口清洁，减少飞溅，搅拌站可采取更改卸料管、增设高强液压环保密封门，增设下料门等方式防止混凝土飞溅。

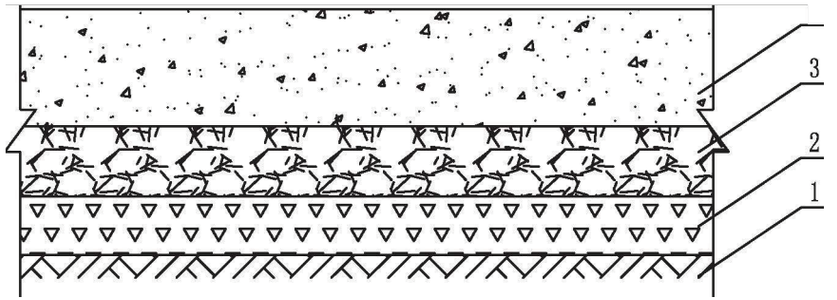
2、工作人员在卸料口附近作业，需注意安全，穿着反光背心，戴安全帽。

3、搅拌车装料完成后，及时对装料区域的地面和墙壁进行清理，保持整洁。

4、装料口附近适宜位置设置排水沟，排水沟接入沉淀池和污水处理系统。

## 9.4 场地硬化及清洁

厂区场地清洁示例




厂区路面硬化结构示意图

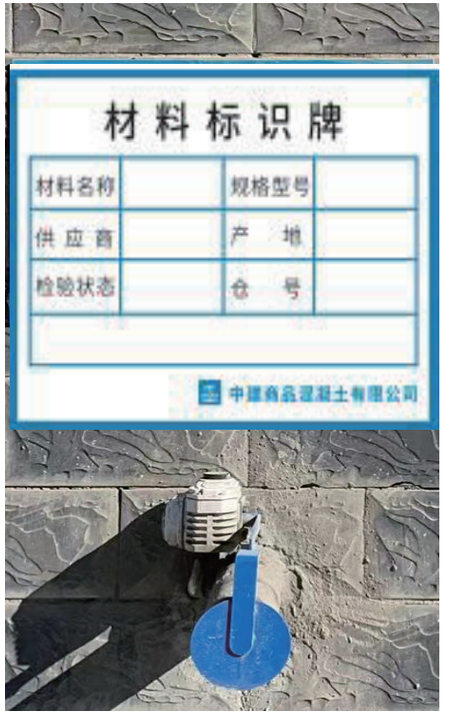
1--夯实土基;2--15cm级配碎石;
3--18cm5%水泥稳定碎石; 4--30cmC30混凝土

说明：1、搅拌站内厂区路面应进行硬化，面层应采用混凝土，具体硬化方案根据设计要求确定。

2、为实现搅拌站生产文明形象，搅拌站应制定相应清洁管理制度，定期冲洗。

## 9.5 料位存放建设标识

粉料存放操作警示建设示例




粉料存放标识示例

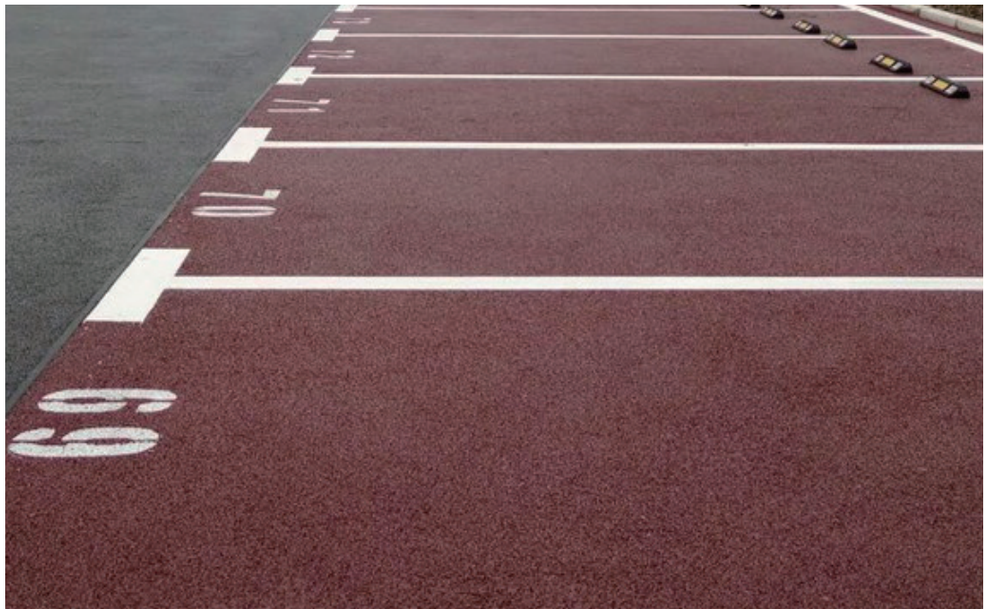
粉料存放示例

说明：1、材料进行罐存时，操作人员需佩戴安全防护设备。

2、进料口闲置时需要密封处理 。

3、粉料进行罐存时采用高压风机密封吹填。

## 9.6 运输车规范停放



透水混凝土停车场

植被混凝土停车场

说明：1、在厂区内划分固定的运输车辆停放区域，区域周围设置防护栏，定期清洁。

2、限制运输车辆在规定停放区内，规范停车。

3、停车区路面应进行硬化，面层应采用混凝土，并设置一定坡度以供污水收集，具体硬化方案根据设计要求确定。

## 9.7 厂区生产性废水、粉尘和噪声监测与控制

固定式粉尘、噪声在线监控示例

多参数水质分析仪示例

便携式粉尘检测仪示例

便携式噪声检测仪示例

说明：1、绿色生产监测控制对象应包括生产性废水、粉尘和噪声。预拌混凝土绿色生产应编制监测控制方案，并针对监测控制对象定期组织第三方监测和自我监测。

2、厂区可通过固定式和便携式设备相结合的方式，实时监测厂区废水、粉尘和噪声。

# 9.8 厂区降尘设施

## 9.8.1 雾炮降尘

雾炮除尘车示例

固定式雾炮示例

说明：1、为确保混凝土绿色生产满足生产和环保要求，粉尘排放浓度应满足国家标准《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》5.5节要求。

2、厂区可通过固定式雾炮或流动式雾炮除尘车控制厂区粉尘浓度。

# 9.8 厂区降尘设施

## 9.8.2 雾桩降尘

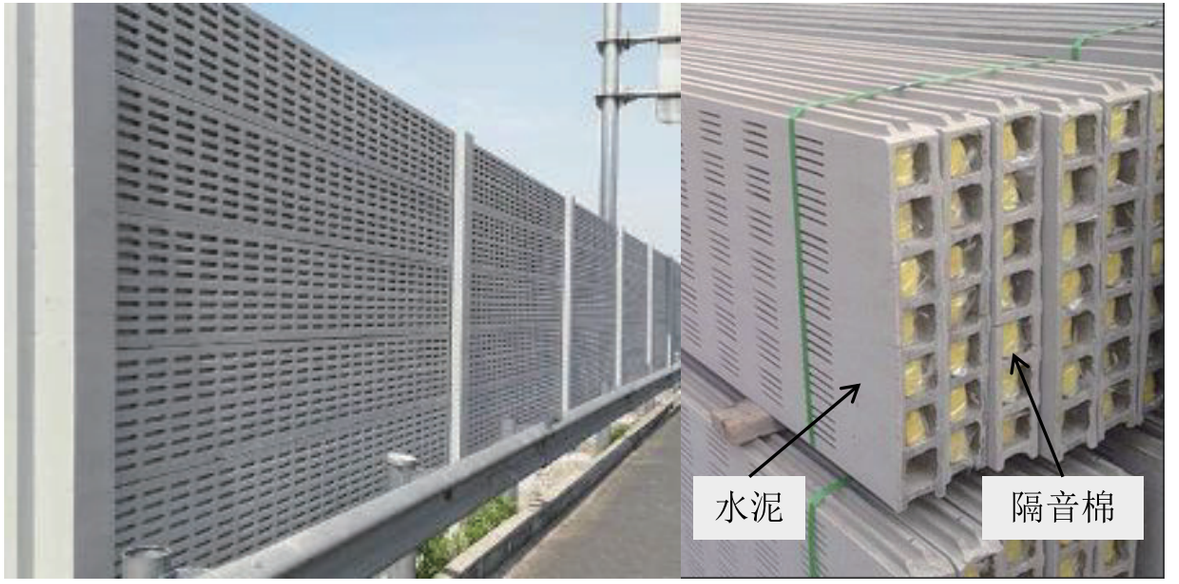
雾桩除尘示例

智慧雾桩示例

说明：1、为确保混凝土绿色生产满足生产和环保要求，粉尘排放浓度应满足国家标准《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》5.5节要求。

2、厂区可通过固定式雾桩或流动式雾炮除尘车控制厂区粉尘浓度。

## 9.9 厂区噪音控制




水泥声屏障实例

百叶型隔音墙实例

说明：1.搅拌站（楼）临近居民区（<50m）时，需在厂界安装隔声装置；

2.水泥声屏障优点是成本低、维护费用低、坚固性好，缺点是成本高；

3.百叶型隔音墙优点是美观、与周围环境协调，缺点是隔音效果稍差。

## 9.10 厂区电动化设备

电动搅拌车示例

智能换电站示例

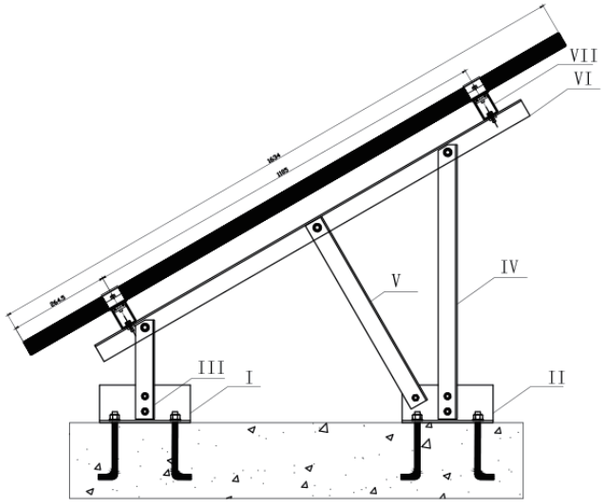
电动装载机示例

说明：1、厂区内设备宜优选技术先进、低噪声、低能耗、低排放的设备。

2、为减少厂区碳排放，厂区内燃油动力设备可由电动化设备逐步替代。

3、厂区可布局建设换电基础设施，为搅拌车等设备提供能源。

## 9.11 厂区光伏设备




混凝土屋顶安装工艺示意图

光伏发电系统建设示意图

说明：1、厂区内结构物屋面（搅拌楼、骨料仓）铺设光伏发电组件，可有效减少常规能耗。

2、光伏设备发电过程简单，无噪声、无污染，绿色环保。