

# 《绿色建造施工技术手册》编制进展汇报

湖北省绿色建造科技创新联合体

2021年06月

# 目 录 CONTENTS

一

《绿色建造手册》编写内容介绍

二

部分章节内容介绍

三

存在问题

四

下一步计划



### 第一章 《绿色建造手册》编写内容介绍

### ➤ 《绿色建造施工技术手册》编写内容介绍

自3月联合体启动会领取任务后，我司围绕《手册》编制和课题研究工作，进行了一系列调研工作。在此基础上于4月召开《绿色建造施工技术手册》编制启动会启动编制。5月联合体工作会后进一步明确了编制思路。





### ➤ 《绿色建造施工技术手册》编写内容介绍

6月，我司集团组织各分子公司召开专班会，传达会议精神。组织各分子公司开展不定期的集中办公。广泛征集联合体各家单位的意见进行汇总，进一步对《手册》进行修改完善，形成1.0版初稿。



## ➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

### 拟定编制大纲及编写内容

与其它手册侧重于施工工艺绿色化研究不同，本手册主要内容在于打造绿色施工现场的管理手段及采用的新技术。因此在参考大量相关资料基础上，初步拟定本手册编制大纲，以及拟编写的主要内容。

本手册拟分为八个部分进行编写：

- (1) 环境保护
- (2) 节材与材料资源利用措施
- (3) 节水与水资源利用
- (4) 节能与能源利用
- (5) 节地与土地资源保护
- (6) 绿色施工创新技术
- (7) 信息化相关技术
- (8) 绿色检测监测技术

《绿色建造手册》编写内容介绍

绿色建造施工技术清单分级

| 绿色建造清单分级    |                  |                     |     |     |
|-------------|------------------|---------------------|-----|-----|
| 类别          | 分级               |                     | 基础项 | 提升项 |
| 环境保护        | 1.1、绿色标牌与宣传标语    | 施工现场标志牌             | √   |     |
|             | 1.2、施工扬尘控制       | 裸土覆盖                | √   |     |
|             |                  | 移动除尘系统              | √   |     |
|             |                  | 洗车槽                 | √   |     |
|             |                  | 智能喷淋系统              |     | √   |
|             |                  | 封闭木工车间、电除尘设备自带粉末收集器 | √   |     |
|             | 1.3、施工噪音控制       | 桩基施工泥浆排放减量化技术       |     | √   |
|             |                  | 泥浆固液分离处理            |     | √   |
|             |                  | 智能降噪系统              |     | √   |
|             |                  | 钢筋混凝土支撑无声爆破拆除技术     |     | √   |
|             | 1.4、光污染控制        | 低噪音机具               | √   |     |
|             |                  | 隔音降噪棚               |     | √   |
|             |                  | 清洁能源扬尘监测装置          |     | √   |
|             | 1.5、废气控制         | 工地新型降噪技术            | √   |     |
|             |                  | 夜间施工灯具遮光棚           | √   |     |
|             | 1.6、建筑垃圾处理       | 钢结构电焊设置隔离罩          |     | √   |
|             |                  | 焊烟净化器               | √   |     |
|             |                  | 醇基液体燃料              | √   |     |
|             | 1.7、水污染控制        | 成品建筑垃圾垂直运输通道        | √   | √   |
|             |                  | 钢筋碎屑收集箱             | √   |     |
|             |                  | 成品化粪池               |     | √   |
|             |                  | 成品隔油池               |     | √   |
|             | 1.8、透水混凝土技术      | 三级沉淀系统              |     | √   |
|             |                  | 移动式卫生间              |     | √   |
|             | 1.9、再生混凝土应用技术    | 临时设施场地铺装混凝土路面砖技术    |     | √   |
|             |                  | 1.11、砂运输防遗撒措施       |     | √   |
|             |                  | 水资源保护技术             |     | √   |
|             |                  | 土地资源保护技术            | √   |     |
|             |                  | 地下设施、文物和资源保护技术      |     | √   |
| 节材与材料资源利用措施 | 2.2、标准化构件技术      |                     |     | √   |
|             | 2.3、全钢爬架+铝合金模板技术 |                     |     | √   |
|             | 2.4、建筑垃圾减量化技术    |                     |     | √   |
|             | 2.5、成品支吊架技术      |                     |     | √   |
|             | 2.6、装配式施         | 装配式道路               |     | √   |
|             |                  |                     |     |     |

|            |                              |                 |   |   |
|------------|------------------------------|-----------------|---|---|
| 工技术        | 箱式房技术                        | 施工用装配式构件        |   | √ |
|            |                              | 装配式板肋膜          |   | √ |
|            |                              | 装配式轻质隔墙板        |   | √ |
|            |                              |                 |   |   |
|            | 2.7、止水节预埋套管                  |                 | √ |   |
|            | 2.8、高强钢筋直螺纹套筒连接技术            |                 |   | √ |
|            | 2.9、可重复使用的标准化塑料护角            |                 | √ |   |
|            | 2.10、可周转防护栏杆的应用              |                 | √ |   |
|            | 2.11、消防用水永临结合系统              |                 |   | √ |
|            | 3.1、封闭降水及水回收综合利用技术           |                 |   | √ |
| 节水与水资源利用措施 | 3.2、非传统用水综合利用技术              | 排水沟、集水沟回收系统     | √ |   |
|            |                              | 道路雨水回收系统        | √ |   |
|            |                              | 成品洗车槽或自制洗车槽冲洗车辆 | √ |   |
|            |                              | 标签室循环水系统        |   | √ |
|            | 3.3、生产生活用水分离计量               |                 |   | √ |
|            | 3.4、消防用水永临结合系统               |                 |   | √ |
|            | 3.5、种植屋面排水技术                 |                 |   | √ |
| 节能与能源利用措施  | 4.1、清洁能源使用技术                 | 光伏发电系统          |   | √ |
|            |                              | 太阳能风能智慧监控系统     |   | √ |
|            |                              | 空气能热泵系统         |   | √ |
|            | 4.2、生活区低压充电技术                |                 |   | √ |
|            | 4.3、感应照明系统                   |                 |   | √ |
|            | 4.4、临时照明免布管免裸线技术             |                 |   | √ |
|            | 4.5、低压照明技术                   |                 |   | √ |
|            | 4.6、节电保护装置                   |                 |   | √ |
|            | 4.7、变频设备应用技术                 |                 |   | √ |
|            | 4.8、机械指挥官功耗监测系统              |                 | √ |   |
| 节地与土地资源保护  | 4.9、项目热水供应的节能减排              |                 |   | √ |
|            | 4.10、临电限电器应用(JL-EL系列限量用电控制器) |                 |   | √ |
|            | 5.1、BIM技术场地策划                |                 | √ |   |
|            | 5.2、预制构件                     | 钢筋预制加工技术        |   | √ |
|            |                              | 工业化加工技术         |   | √ |
|            | 5.3、逆作法施工                    | 管道预制加工技术        |   | √ |
|            |                              |                 |   | √ |
|            | 5.4、既有厂房绿色化改造再利用             |                 |   | √ |
|            | 5.5、水平导向钻进非开挖施工技术            |                 |   | √ |
|            | 5.6、可移动伸缩钢筋加工棚               |                 |   | √ |
|            | 5.7、施工用地保护                   |                 | √ |   |

## ➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第一部分：环境保护

该部分分为十二节进行编写：

### 1.1、绿色标牌与宣传标语

### 1.2、施工扬尘控制

- 1.2.1、裸土覆盖
- 1.2.2、移动降尘系统
- 1.2.3、洗车槽
- 1.2.4、智能喷淋系统
- 1.2.5、封闭木工车间
- 1.2.6、桩基施工泥浆排放减量化技术
- 1.2.7、泥浆外运
- 1.2.8、泥浆固液分离处理
- 1.2.9、智能天幕系统



➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第一部分：环境保护

该部分分为十二节进行编写：

1.3、施工噪音控制

- 1.3.1、隔音降噪棚
- 1.3.2、清洁能源噪音扬尘监测装置
- 1.3.3、置新型高频、变频振捣棒
- 1.3.4、工地新型降噪技术

1.4、光污染控制

- 1.4.1、夜间施工灯具遮光棚
- 1.4.2、钢构电焊设置隔离罩

1.5、废气排放控制

- 1.5.1、油烟净化机
- 1.5.2、尾气吸收罩
- 1.5.3、钢构电焊设置隔离罩

## ➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第一部分：环境保护

该部分分为十二节进行编写：

### 1.6、建筑垃圾处理

- 1.6.1、成品建筑垃圾垂直运输通道
- 1.6.2、钢筋碎屑收集箱
- 1.6.3、建筑垃圾分类

### 1.7、水污染控制

- 1.7.1、成品化粪池
- 1.7.2、成品隔油池
- 1.7.3、三级沉淀系统
- 1.7.4、移动式卫生间

### 1.8、透水混凝土技术

### 1.9、植生混凝土技术

### 1.10、临时设施场地铺装混凝土路面砖技术

### 1.11、砗运输防遗撒措施

### 1.12、土壤保护

- 1.12.1、基坑施工封闭降水技术
- 1.12.2、土地资源保护
- 1.12.3、地下设施、文物和资源保护技术

## ➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第二部分：节材与材料资源利用措施

该部分分为十节进行编写：

2.1、定型化防护

2.7、止水节预埋套管

2.2、标准化构件技术

2.8、高强钢筋直螺纹套筒连接技术

2.3、全钢爬架+铝合金模板技术

2.9、永临结合道路等

2.4、建筑垃圾减量化技术

2.10、后浇带定型化支撑

2.5、成品抗震支架技术

2.6、装配式施工技术

2.6.1、装配式道路

2.6.2、装配式办公楼、宿舍、配电房、食堂餐厅等

2.6.3、施工用装配式构件

2.6.4、装配式板胎膜

2.6.5、装配式轻质隔墙板

## ➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第三部分：节水与水资源利用

该部分分为七节进行编写：

3.1、封闭降水及水回收综合利用技术

3.2、非传统用水综合利用技术

3.3、生产生活用水分离计量

3.4、消防用水永临结合系统

3.5、种植屋面排水技术

3.6、地下室超期止水

3.7、楼层止水

3.2.1、排水沟、集水沟回收系统

3.2.2、道路透水回收系统

3.2.3、成品洗车槽或自制洗车槽冲洗车辆

3.2.4、标养室循环水系统

## ➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第四部分：节能与能源利用

该部分分为九节进行编写：

4.1、清洁能源使用技术

4.1.1、光伏发电系统

4.1.2、太阳能风能智慧监控系统

4.2、生活区低压充电技术

4.3、感应照明系统

4.4、临时照明免布管免裸线技术

4.5、低压照明技术

4.6、节电保护装置

4.7、变频设备应用技术

4.8、机械指挥官功耗监测系统

4.9、自发光警示标识



## ➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第五部分：节地与土地资源保护

该部分分为九节进行编写：

5.1、BIM技术场地策划

5.2、预制构件工厂化加工技术

5.2.1、钢筋预制加工技术

5.2.2、管道预制加工技术

5.3、逆作法施工

5.4、既有厂房绿色化改造再利用

5.5、水平导向钻进非开挖施工技术

5.6、可移动伸缩钢筋加工棚

5.7、施工用地保护

5.8、多层板房应用技术

5.9、永临结合绿色种植

## ➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第六部分：绿色施工创新技术

### 6.1 新材料、新设备、新技术应用

### 6.2 环保工艺应用

### 6.3、科研创新应用

### 6.4 拉顶管绿色施工技术

### 6.5 土工管袋围堰绿色施工技术

该部分分为十六节进行编写：

6.1.1、组合钢模板技术  
6.1.2、土压平衡盾构施工技术  
6.1.3、车站逆作法施工技术  
6.1.4、膨润土防水毯施工技术  
6.1.5、隧道通风除尘系统

6.2.1、新型移动式地铁施工防护棚  
6.2.2、盾构泥水分离系统  
6.2.3、封闭式钢筋棚

6.3.1、一体化挡土墙反滤泄水孔施工技术  
6.3.2、便携式长螺旋自动清土施工技术  
6.3.3、钻孔灌注桩桩头静态破除施工技术

➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第六部分：绿色施工创新技术

该部分分为十六节进行编写：

6.6、都市环保型车间

6.7、再生集料技术

6.8、泡沫沥青

6.9、厂拌沥青再生技术

6.10、陶瓷颗粒面层施工定制辊压机

6.11、陶瓷颗粒透水路面

6.12、新型结构钢模板的运用

6.13、检查井快修施工技术

6.14、路面预养护施工技术

6.15、路面再生施工技术

6.16、非开挖修复技术

6.15.1、水泥路面再生施工技术

6.15.2、沥青路面就地热再生施工技术

6.13.1、沥青混凝土检查井快修施工技术

6.13.2、水泥混凝土检查井快修施工技术

6.14.1、温拌薄层磨耗层施工技术

6.14.2、精表处施工技术

## ➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第七部分： 信息化相关技术

该部分分为二节进行编写：

### 7.1、BIM施工管理信息化平台

### 7.2、智能化平台系统

- 7.2.1、工人实名制系统
- 7.2.2、车辆智能冲洗管理平台
- 7.2.3、扬尘监测-自动喷淋系统
- 7.2.4、智能安全帽系统
- 7.2.5、塔吊安全监测系统
- 7.2.6、智能AI监控平台
- 7.2.7、机械指挥官
- 7.2.8、材料采购订单系统
- 7.2.9、移动加油宝
- 7.2.10、项目成本管理系统

➤ 《绿色建造手册》编写内容介绍

手册第八部分：绿色检测监测技术

该部分分为四节进行编写：

8.1、无人机+红外无损检测技术

8.2、北斗+基坑监测

8.3、智慧水务管线探测

8.4、市政道路综合检测车



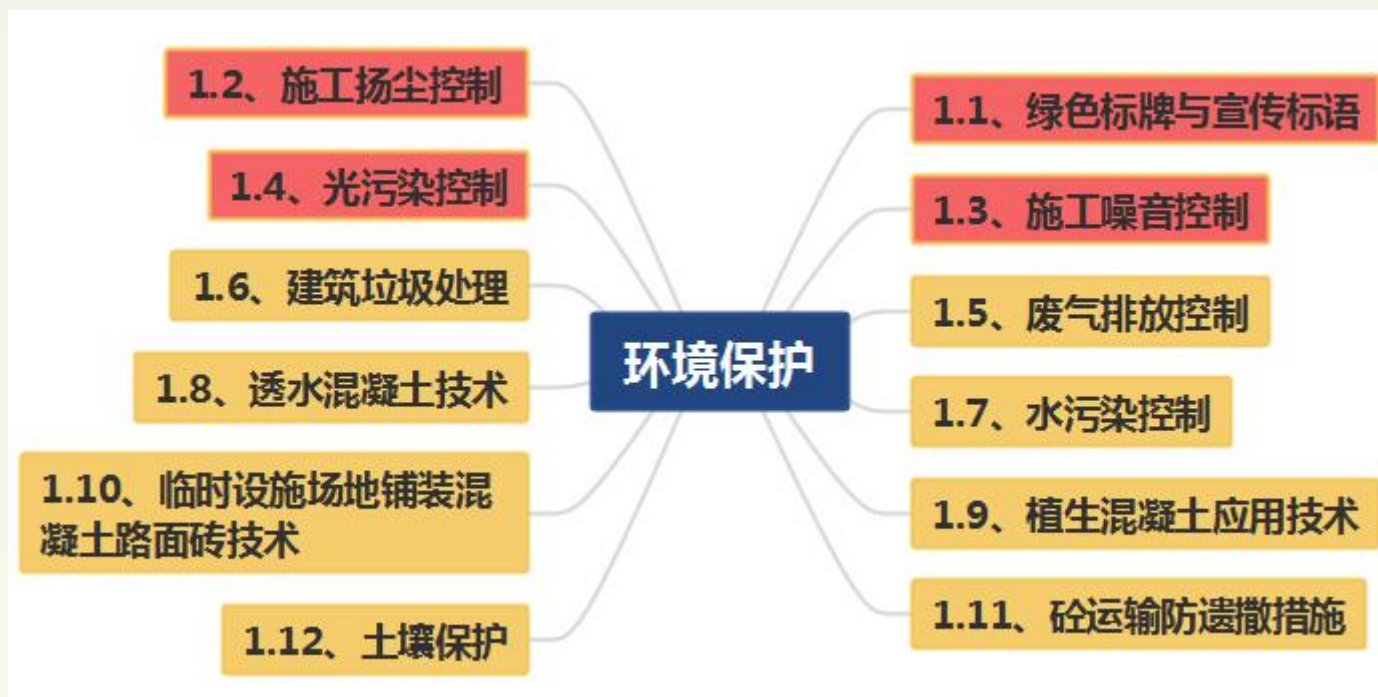
## 第二章 部分章节内容介绍



➤ 部分章节内容介绍 手册第一章内容介绍---环境保护



## ➤ 部分章节内容介绍 手册第一章内容介绍---环境保护

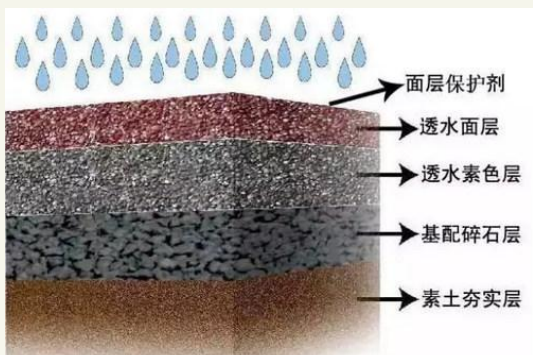




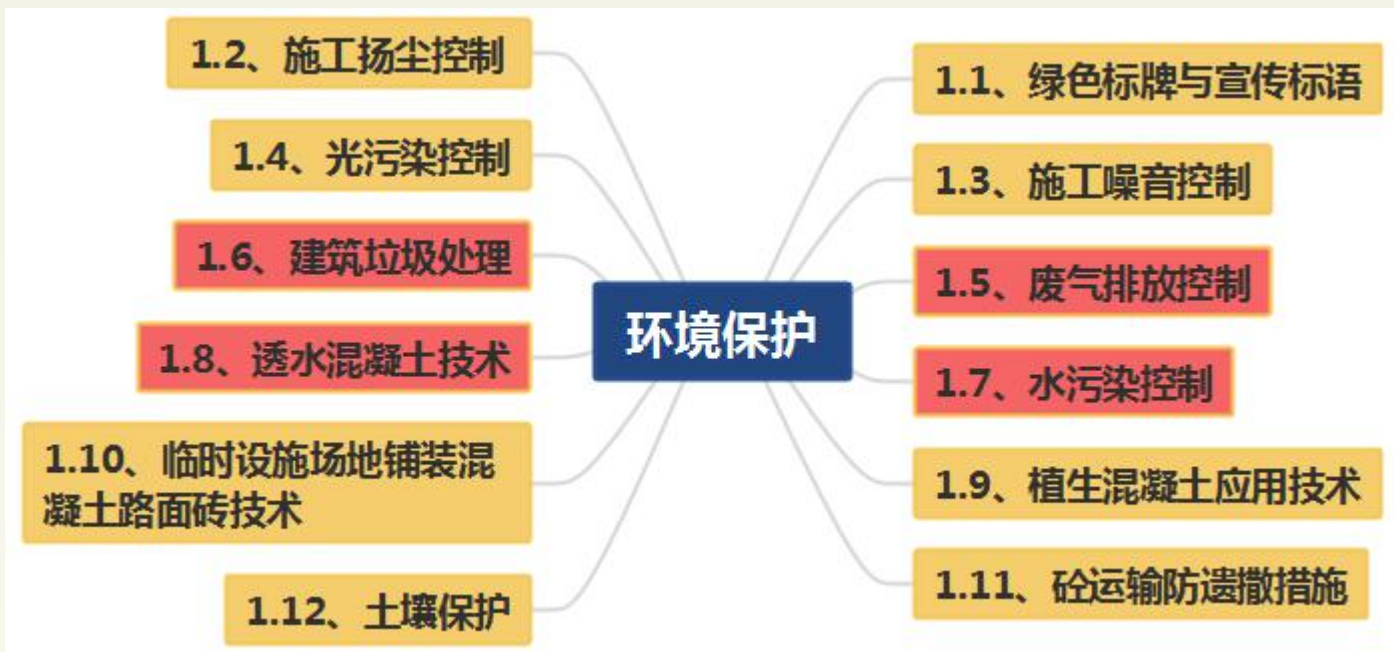
➤ 部分章节内容介绍 手册第一章内容介绍---环境保护



建筑垃圾垂直运输通道



透水混凝土技术



焊烟净化器



成品化粪池

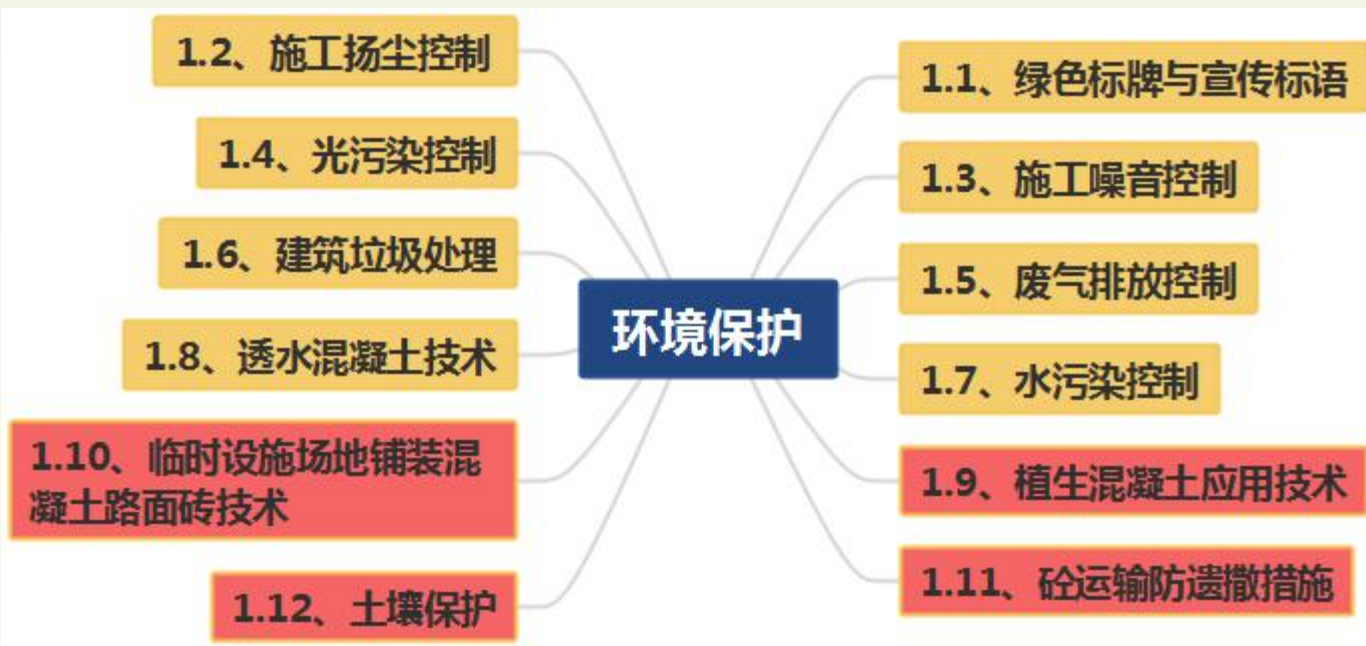
## ➤ 部分章节内容介绍 手册第一章内容介绍---环境保护



停车位铺设植草砖



移动花盆



多孔混凝土上长出青草

植生混凝土应用技术



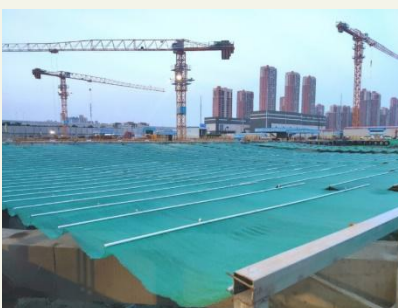
砗运输防遗撒措施



➤ 部分章节内容介绍 手册第一章内容介绍---环境保护



泥浆固液分离处理



智能天幕系统



钢筋混凝土支撑无声  
爆破拆除技术

环境保护

1.2、施工扬尘控制

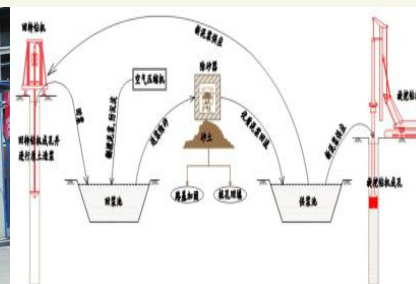
- 1.2.1 裸土覆盖
- 1.2.2、移动降尘系统
- 1.2.3、洗车槽
- 1.2.4、智能喷淋系统
- 1.2.5、封闭木工车间、电离除尘设备自带粉末收集器
- 1.2.6、桩基施工泥浆排放减量化技术
- 1.2.7、泥浆固液分离处理
- 1.2.8、智能天幕系统
- 1.2.9、钢筋混凝土支撑无声爆破拆除技术



智能喷淋系统



木工加工棚



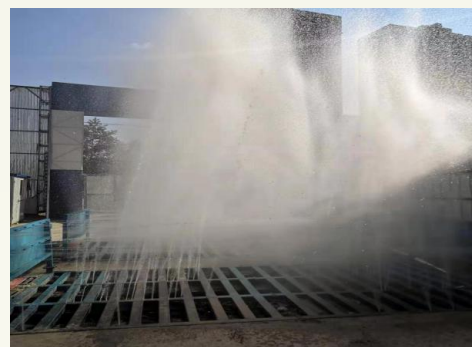
泥浆排放减量化技术



绿网覆盖



移动炮雾系统



车辆自动冲洗系统

## ➤ 部分章节内容介绍 手册第一章内容介绍---环境保护

### 环境保护

#### 1.2、施工扬尘控制

##### 1.2.4、智能喷淋系统

### ①、技术介绍

(1) 适用于场地宽敞、施工总平面允许的在建项目，便于喷淋降尘系统充分发挥作用。

(2) 平面布置阶段应合理考虑水泵位置，主体结构施工时需合理预埋水管接口。

(3) 须有固定喷淋系统的场地、设施、设备等，如自动提升平台、外爬架、塔吊、及独立柱等。

(4) 喷淋系统是利用高压水泵将水加压，经高压水管送至高压喷嘴，通过压力形成喷水（喷雾），从而达到降尘的效果，根据施工场地实际情况选择不同的喷淋设备以便达到最佳降尘效果。



道路喷淋系统



楼层层间喷淋系统



基坑喷淋系统

### ②、技术指标

#### 喷淋降尘系统主要设备设计参数表：

| 序号 | 项目         | 性能参数                     | 序号 | 项目      | 性能参数          |
|----|------------|--------------------------|----|---------|---------------|
| 1  | 变频水泵       | 380V，泵技术参数计算确定           | 6  | 钢管支架    | Φ管支架对接长       |
| 2  | 主管道        | 50 镀锌钢管或者 75 镀锌管道、PVC、铸铁 | 7  | C20 砼基础 | 200×200×500mm |
| 3  | 支管         | 20 镀锌钢管                  | 8  | 角钢、抱箍   | L40×40、Φ箍     |
| 4  | 阀门         | 分段设置，便于分段操作              | 9  | 雾化喷头    | 铜质，喷水 5m      |
| 5  | 配电系统额定电压 V | AC 380                   | 10 | 球阀开关    | 铜质，DN40       |

#### 其喷嘴系统系统可以参考以下几类：

| 喷头类别名称 | 特征描述                                                                                                                        |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 空心锥形喷嘴 | 工作压力：0.2-10kg；喷嘴流量：0.16-72L/min；螺纹尺寸：1/8" - 1/2"；雾化角度：40° - 120°；喷嘴材质：304SS，黄铜；喷嘴孔径：1.6mm~11.1mm                            |
| 锥形实心喷嘴 | 常见尺寸 1/8、3/8、1/4、3/4、1/2、1寸、1.5寸、2寸、3寸；支持的压力：0Mpa-15Mpa(常见压力 1Mpa、2Mpa、3Mpa、4Mpa、5Mpa、10Mpa)；常见度数 30°、45°、60°、90°、120°、360° |
| 扇形喷嘴   | 喷流角度为 15-170 度。在 3Mpa 压力下，液体流率范围为 0.39 ~ 140 升/分。喷嘴螺纹大小有 1/8、1/4、3/8、1/2、3/4、1、1-1/2、2、3 等多种规格，常规为英制管螺纹。                    |



➤ 部分章节内容介绍 手册第一章内容介绍---环境保护

环境保护

1.2、施工扬尘控制

1.2.4、智能喷淋系统

③、效果分析

喷淋降尘系统操作简单，使用方便，扬尘控制范围广，作业效率高，有降尘、加湿、降温等多重效果，可周转使用。相对于常规洒水降尘，采用时钟控制系统对喷雾进行控制，可以自由调整控制时间，有效的节省了劳动力和成本，且降尘效果更出色。

④、应用案例

琴台天地、黄石正信花园



洒水冲洗喷淋系统



道路喷淋系统



塔吊喷淋系统



基坑喷淋系统

## ➤ 部分章节内容介绍 手册第一章内容介绍---环境保护

### 环境保护

#### 1.3、施工噪音控制

##### 1.3.1、隔音降噪棚

#### ①、技术介绍

隔音降噪棚主要分为移动式降噪棚与固定式降噪棚，其中移动式隔音降噪棚主要用于主体结构混凝土浇筑施工，同时还包括木工加工棚、钢筋加工棚等，混凝土输送泵位置不断变化的项目，固定式降噪棚适用于噪音源集中的平整场地。

#### ②、技术指标

(1) 隔音降噪棚基本尺寸根据混凝土输送泵参数来确定，参考尺寸为 $4.5 \times 4.5 \times 10\text{m}$ ，棚体内包含大量隔音棉。

(2) 移动式隔音棚一般外层采用钢板，内衬隔音棉，并在棚底设置轮子，可随着混凝土泵送位置的改变而移动，隔音棚为敞开式，可整体移动，无需拆分，方便快捷。

(3) 固定式隔音棚一般采用全封闭式设计。

#### ③、效果分析

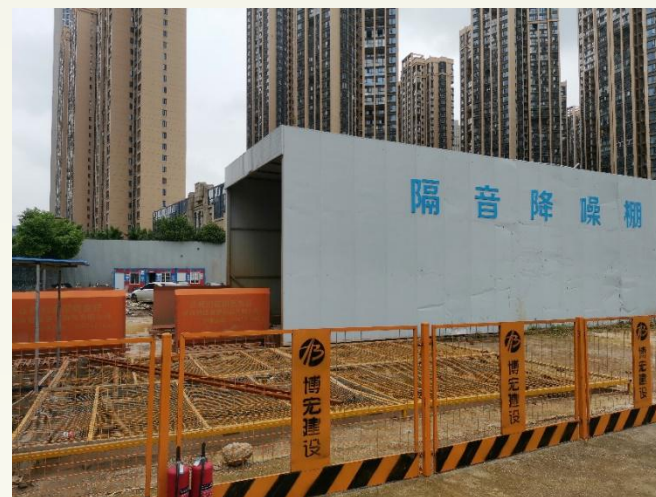
移动式隔音降噪棚不仅可以有效控制现场施工噪音，减少对周围居民的干扰，且安装快捷，方便周转，经现场检测点监测，可有效将泵车的分贝降低20db。固定式降噪棚可有效降低汽车冲洗、混凝土泵送等过程中产生的噪音，经现场实测，可有效将现场噪音控制在50db以内。

#### ④、应用案例

汉阳市政建设大厦、新港临江汇项目



移动式隔音降噪棚



固定式隔音降噪棚





### 第三章 存在问题

## ➤ 存在的问题

### 存在的问题

- 1、对于某些绿色施工技术的技术内容、技术指标还要修改完善；
- 2、绿色施工技术手册的框架需进一步完善；
- 3、存在部分章节技术内容、技术指标文字内容较多，需要简洁明了、严谨，尽量采用流程图等形式；
- 4、文字字体为三号字体，字体较大，是否需要调整？
- 5、《手册》编制目前参考中建系统单位的样式，前期已下发到各联合体成员单位，征集了相关意见并进行了修改，当前的整体框架合不合适？
- 6、《手册》二级标题、三级标题这种格式、排列过渡形式、内容还有无意见？



## 第四章 下一步计划

## ➤ 下一步计划

### 下一步计划

- 1、组织人员对《手册》中内容进行检查和查错；
- 2、对《手册》中存在问题进行修改和完善；
- 3、根据联合体单位意见进行进一步修改和完善；
- 4、在7月完成终稿；
- 5、开展试点项目应用。

**汇报完毕**

**感谢各位领导的指正**