



# (二期) 标段二工程 机电绿色施工方案



编制单位： 中国建筑第八工程局有限公司

编制人： \_\_\_\_\_

日期： 2023. 08. 29



## 目录

<b>第一章 编制依据</b> .....	<b>1</b>
<b>第二章 工程概况</b> .....	<b>2</b>
2.1 工程建设概况.....	2
2.2 建筑设计概况.....	2
2.3 机电设计概况.....	3
<b>第三章 绿色施工安排</b> .....	<b>4</b>
3.1 绿色施工组织机构图.....	4
3.2 绿色施工职责分工.....	4
3.3 项目管理目标.....	5
3.4 各项资源供应方式.....	5
劳务资源安排一览表.....	5
施工周转工具采购供应安排一览表.....	5
工程用大宗物资供应安排一览表.....	6
3.5 施工流水段的划分及施工工艺流程.....	6
施工区域划分.....	6
3.6 工程特点与难点分析.....	7
<b>第四章 施工进度计划</b> .....	<b>8</b>
<b>第五章 施工准备与资源配置计划</b> .....	<b>9</b>
5.1 施工准备计划.....	9
5.2 资源配置计划.....	10
<b>第六章 绿色施工方法及工艺要求</b> .....	<b>15</b>
6.1 绿色施工管理目标.....	15
环境保护目标.....	15
节材与材料资源利用目标.....	15
节水与水资源利用目标.....	15



节能与能源利用目标.....	15
节地与土地资源利用目标.....	15
<b>6.2 绿色施工技术措施.....</b>	<b>16</b>
绿色施工实施标准.....	16
四节一环保绿色施工技术措施.....	17
四节一环保技术实施方案.....	18
绿色机具设施.....	22
四新技术应用.....	22
<b>6.3 绿色施工过程实施.....</b>	<b>23</b>
过程实施要求.....	23
项目绿色施工技术应用计划表.....	23
项目绿色施工过程管理责任分解.....	24
项目绿色施工管理制度.....	25
<b>第七章 绿色施工检查与评价.....</b>	<b>40</b>
7.1 绿色施工检查.....	40
7.2 绿色施工评价.....	40
7.2.1 绿色施工要素评价.....	40
单位工程施工批次评价.....	43
单位工程施工阶段评价.....	43
单位工程绿色施工评价.....	44
<b>第八章 各项管理计划.....</b>	<b>46</b>
8.1 进度管理计划.....	46
确定施工进度控制点.....	46
施工进度管理机构及职责分工.....	46
进度管理措施.....	46
8.2 质量管理计划.....	47
质量管理目标.....	47



质量管理体系.....	47
质量保障措施.....	48
<b>8.3 安全管理计划.....</b>	<b>49</b>
职业健康安全管理目标.....	49
安全管理组织机构和职责分工.....	49
施工现场安全生产管理制度.....	49
职业健康安全重大危险源.....	50
职业健康安全资源配置计划.....	50
职业健康安全保证措施.....	50
<b>8.4 成品保护计划.....</b>	<b>51</b>
成品保护管理目标.....	51
成品保护的组织机构和职责.....	51
成品保护的管理制度.....	51
成品保护措施.....	51
<b>第九章 绿色施工应急管理.....</b>	<b>52</b>
9.1 应急组织机构.....	52
9.2 事故风险分析.....	52
9.3 应急救援程序.....	52
9.4 应急处置措施.....	52
9.5 应急物资准备.....	53
9.6 应急响应、应急演练.....	53
9.7 应急救援医院及路线.....	53

## 第一章 编制依据

序号	类别	文件名	编 号
1	国家 法律 法规	《中华人民共和国建筑法》（2019 修正）	国家主席令第 29 号
2		《中华人民共和国安全生产法》（2014 修正）	国家主席令第 13 号
3		《中华人民共和国消防法》（2008 修正）	国家主席令第 6 号
4		《中华人民共和国职业病防治法》（2018）修正）	/
5		《中华人民共和国大气污染防治法》（2018）修正）	/
6		《中华人民共和国环境保护法》（2014 修正）	国家主席令第 9 号
7		《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 修正）	国家主席令第 24 号
8		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 修正）	国家主席令第 57 号
9		《中华人民共和国传染病防治法》	国家主席令第 17 号
10	国家 行业 规范	《绿色建筑评价标准》	GB/T 50378-2019
11		《建筑工程绿色施工规范》	GB/T 50905-2014
12		《环境管理体系规范及使用指南》	GB/T24001-2016
13		《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2015
14		《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB50411-2019
15		《建筑工程绿色施工评价标准》	GB/T 50640-2010
16		《建筑采光设计标准》	GB/T50033-2013
17		《绿色照明检测及评价标准》	GB/T 51268-2017
18	地方 规范 标准	《广东省建筑节能工程施工质量验收规范》	DBJ15-65-2009
19		《广东省居住建筑节能设计标准》	DBJ/T 15-133-2018
20	企业 技术 标准	《安全施工管理手册》	CSCEC81-AS-2023
21		中建八局标准化管理手册	/
22		《绿色施工实施指南》	/
23		《局绿色施工手册》	/

## 第二章 工程概况

### 2.1 工程建设概况

	xx（二期）标段二勘察设计施工总承包项目	工程性质	办公/商业	
建设规模 (工程造价)	34.1亿元			
总用地面积	6.65万m <sup>2</sup>	总建筑面积	45.8万m <sup>2</sup>	
建设单位		项目承包范围	用地红线范围内的所有工程、红线外所有相关配套设施工程，包括但不限于塔楼、样板区、部分道路、地下通道、连桥，与科学城一期、三期衔接、穿过环岛西路的云平台等。	
设计单位		主要分包工程	/	
勘察单位		合同要求	质量	合格
监理单位			工期	绝对工期 1465 天
总承包单位	中国建筑第八工程局有限公司		安全	
分包单位	/		科技	/
工程主要功能或用途	办公/商业			

### 2.2 建筑设计概况

建筑名称	SA1/SA2/SA3/SA4/SB1	SC1/SC2/SC3/SC4	地下室/SP1/SP2/SP3/SD1
主要使用功能	办公/商业	办公/商业（SC1）/办公（SC2/SC3/SC4）	车库、设备房/架空停车/社会车库/商业/商业
建筑层数	32/32/39/30/11	5	-2/1/5/2/1
建筑高度	150.0/148.1/178.6/138.8/54.0m	24.0m	-11/5.8/19.8/10.8/8.7
结构形式	框架核心筒	混凝土框架	
设计使用年限	50年		
建筑分类	一类高层建筑	多层建筑	-/-/高层车库/多层/单层
建筑工程等级	大型		
抗震设防烈度	7度		
耐火等级	一级	一级（SC1/SC2）二级（SC3/SC4）	一级（地下室/SP1/SP2/SP3）二级（SD1）

### 2.3 机电设计概况

序号	分部工程	设计内容
1	建筑电气	本工程电气设计如下： 变、配、发电系统；电力配电系统；电气照明系统；建筑物防雷接地系统
2	通风与空调工程	本工程通风与空调设计如下： 送排风系统；防排烟系统；新风系统；空调水系统；冷凝水系统；多联机空调系统；设备自控系统
3	建筑给排水	本工程室给排水设计如下： 冷水系统；热水系统；冷却塔补水系统；污水排水系统；雨水排水系统；游泳池及水处理系统；室外给排水；中水处理及回用系统；雨水利用系统
4	消防工程	本工程消防系统设计如下： 室外消火栓系统；室内消火栓系统；自动喷水灭火系统；大空间智能型主动喷水灭火系统；固定消防炮灭火系统；闭式自动喷水-泡沫联用系统；气体灭火系统。
5	建筑智能化	本工程智能化系统设计如下： 综合布线系统；公共广播系统；建筑设备监控系统；火灾自动报警系统；安全防范系统；机房工程
6	电梯工程	本工程电梯工程设计如下： 电力驱动的曳引式电梯系统；自动扶梯系统

## 第三章 绿色施工安排

### 3.1 绿色施工组织机构图

管理组织机构如图 3.1-1 所示：

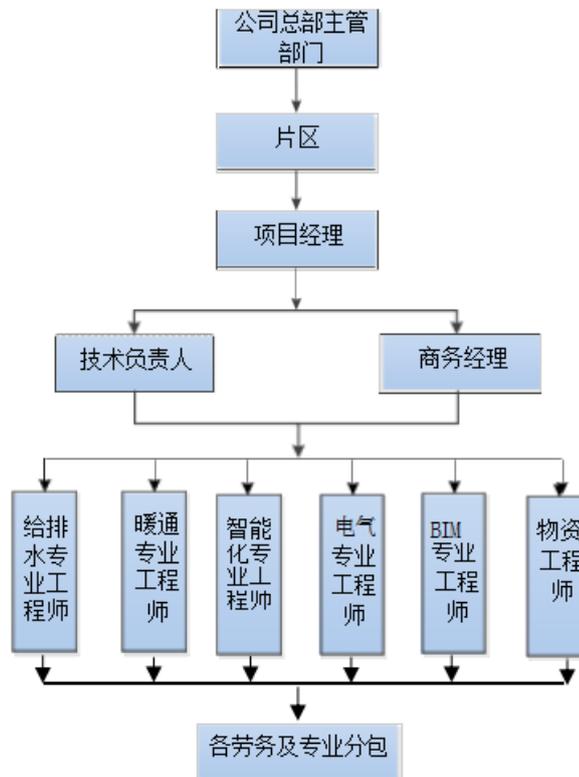


图 3.1-1 绿色管理组织机构

### 3.2 绿色施工职责分工

项目部绿色施工职责分工如表 3.2-1 所示：

表 3.2-1

序号	管理职务	姓名	职责和权限
1	项目经理	张硕	项目经理是施工现场环境管理的第一责任人，负责建立健全项目环境管理体系，组织体系运行管理。
2	机电总工	袁明	1. 主持编制绿色施工管理措施、管理规划，落实责任并组织实施；组织项目经理部的绿色施工意识教育和绿色施工措施培训。 2. 贯彻国家及地方绿色施工保护法律、法规、标准及文件规定。 3. 协助项目经理制定绿色施工管理办法和各项规章制度，并监督实施。 4. 组织人员进行环境因素辨识，编制重大环境因素清单和环境保护措施，组织环保措施交底并督促措施的落实。
3	商务经理	张成祥	1. 负责核算绿色施工成本。 2. “四节措施”经济效益分析。

3	专业工程师	张万军	1. 绿色施工方案责任细化并组织实施；组织项目经理部的环境意识教育和环保措施培训。 2. 贯彻国家及地方环境保护法律、法规、标准及文件规定。 3. 协助机电总工制定环境保护管理办法和各项规章制度，并监督实施。 4. 组织人员进行环境因素辨识，编制重大环境因素清单和环境保护措施，组织环保措施交底并督促措施的落实。 5.
		郑绍杰	
		程浩	
4	材料工程师	张云飞	1. 负责绿色材料供应商档案库建立与动态维护。 2. 组织材料进场的验收。 3. 负责物资消耗、进出场数据的收集与分析。

### 3.3 项目管理目标

项目管理目标名称	目标值
工 期	总工期 1465 天
质量目标	质量验收合格
安全文明目标	
绿色施工目标	达到四节一环保要求，坚持“绿色施工常态化”管理
科技目标	/

### 3.4 各项资源供应方式

#### 3.4.1 劳务资源安排一览表

施工项目名称	专业施工队名称	资质要求	开始施工时间	建设工期	分包方式	分包商选择方式	责任人
给排水及采暖	管道班组	/		517 天	劳务分包	公开招标	张硕/张成祥
电气工程	电气班组	/		517 天	劳务分包	公开招标	张硕/张成祥
通风与空调	通风班组	/		487 天	劳务分包	公开招标	张硕/张成祥
建筑智能化	智能化班组	/		487 天	劳务分包	公开招标	张硕/张成祥

#### 3.4.2 施工周转工具采购供应安排一览表

周转工具名称	估计数量	提供方式	要求进场时间	计划出场时间	责任人
电焊机	10	劳务自购	根据现场施工进度	根据现场施工进度	张云飞
配电箱	16	项目统一调拨	根据现场施工进度	根据现场施工进度	张云飞
套丝机	6	劳务自购	根据现场施工	根据现场施工	张云飞

			进度	进度	
电焊机	10	劳务自购	根据现场施工进度	根据现场施工进度	张云飞
压槽机	6	劳务自购	根据现场施工进度	根据现场施工进度	张云飞
电动试压泵	6	劳务自购	根据现场施工进度	根据现场施工进度	张云飞
电焊机	10	劳务自购	根据现场施工进度	根据现场施工进度	张云飞

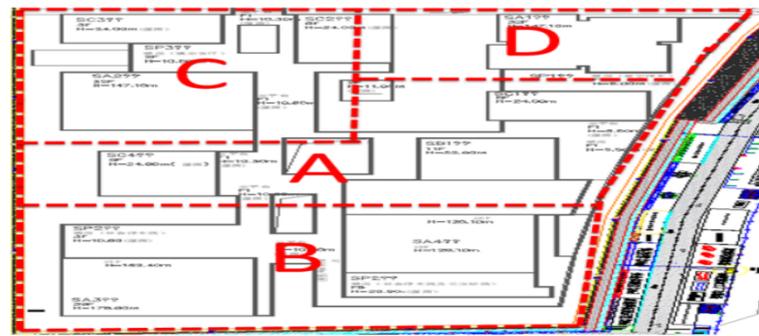
### 3.4.3 工程用大宗物资供应安排一览表

物资名称	采购单位	拟选供应商	采购地点	要求进场时间	责任人
JDG 管材	项目部	/	/	根据现场施工进度	张云飞
防水套管	项目部	/	/	根据现场施工进度	张云飞
普通套管	项目部	/	/	根据现场施工进度	张云飞
型钢	项目部	/	/	根据现场施工进度	张云飞
铸铁管	项目部	/	/	根据现场施工进度	张云飞
镀锌钢管	项目部	/	/	根据现场施工进度	张云飞
焊接钢管	项目部	/	/	根据现场施工进度	张云飞
不锈钢钢管	项目部	/	/	根据现场施工进度	张云飞

### 3.5 施工流水段的划分及施工工艺流程

#### 3.5.1 施工区域划分

本项目施工依据土建主体结构施工区域划分为:A区、B区、C区、D区四个区域,根据工程量计算分析,计划安排共10家安装劳务班组分别负责A区、B区、C区、D区同步施工,确保工程的质量及工期等要求。



-1 施工区域划分图

#### 3.5.2 施工工艺流程

本工程包括电气工程、给排水工程、通风与空调工程、建筑智能工程、消防专项工程，施工工艺流程大致如下：

施工准备→材料计划及采购→机电预留预埋→管道、设备定位及安装→复核确认→→系统实验→验收

各批次根据此施工流程及土建主体施工计划指导现场施工。

### 3.6 工程特点与难点分析

本工程包括建筑电气工程、建筑给排水工程、通风与空调工程、建筑智能化工程等多个机电系统，机电系统覆盖全面。工程程设备、材料采购种类繁多，对工程设备、材料的绿色节能控制要求高，在物资采购中容易出现低能耗、不环保设备材料。通过在采购合同中明确要求工程设备、材料符合工程绿色环保节能要求，在工程设备、材料进场时严格把控质量验收等措施，达到绿色施工节能要求。

## 第四章 施工进度计划

根据项目各专业施工总计划安排, 施工计划 2020 年 12 月 19 日开工, 2023 年 03 月 19 日全部完工, 绝对工期 1465 天

序号	施工内容	开始时间	完成时间
1	施工准备	2020. 12. 19	
2	综合机电工程		2023. 12. 01
3	建筑电气工程	2023. 07. 08	2023. 01. 31
4	建筑智能工程	2023. 12. 10	2023. 01. 31
5	通风与空调工程	2023. 12. 10	2023. 01. 31
6	给排水及采暖工程		
7	整体验收		

## 第五章 施工准备与资源配置计划

### 5.1 施工准备计划

#### 1) 技术准备

##### (1) 技术文件准备计划一览表

序号	文件名称	文件编号	配备数量	保管人
1	《绿色建筑评价标准》	GB/T 50378-2019	1	袁明
2	《建筑工程绿色施工规范》	GB/T 50905-2014	1	袁明
3	《环境管理体系规范及使用指南》	GB/T24001-2016	1	袁明
4	《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2015	1	袁明
5	《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB50411-2019	1	袁明
6	《建筑工程绿色施工评价标准》	GB/T 50640-2010	1	袁明
7	《建筑采光设计标准》	GB/T50033-2013	1	袁明
8	《绿色照明检测及评价标准》	GB/T 51268-2017	1	袁明
9	《广东省建筑节能工程施工质量验收规范》	DBJ15-65-2009	1	袁明
10	《广东省居住建筑节能设计标准》	DBJ/T 15-133-2018	1	袁明

##### (2) 施工方案编制计划表

序号	施工方案名称	编制单位	负责人	审批	完成时间
01	施工现场临时用电专项施工方案	科学城项目部	郑少杰	袁明	
02	施工现场临时用水专项施工方案	科学城项目部	程浩	袁明	
03	防雷接地专项施工方案	科学城项目部	郑少杰	袁明	
04	预留预埋专项施工方案	科学城项目部	郑邵杰	袁明	
05	建筑给排水采暖工程施工方案	科学城项目部	张万军	袁明	
06	建筑电气工程施工方案	科学城项目部	郑邵杰	袁明	
07	设备安装专项施工方案	科学城项目部	张万军	袁明	
08	智能建筑工程施工方案	科学城项目部	郑邵杰	袁明	
09	室外施工方案	科学城项目部	张万军	袁明	
10	机电工程系统联动调试方案	科学城项目部	张万军	袁明	
11	雨季施工方案	科学城项目部	程浩	袁明	
12	绿色施工方案	科学城项目部	程浩	袁明	

##### (3) 施工试验检验计划表

序号	工程部位	检验项目	单位	检验频率	检验时间	责任人
01	JDG 镀锌线管	抗压性能、弯曲性能、外径、壁厚、壁厚均匀度	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明
02	电力电缆	导体电阻、绝缘厚度平均值、绝缘厚度最小值	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明
03	导线	20℃导体电阻、成品电缆电压试验、70℃绝缘电阻、绝缘厚度平均值、绝缘厚度最小值、外径平均值、老化前绝缘抗张强度、老化前绝缘断裂伸长率、不延燃试验	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明
04	镀锌钢管	镀锌层附着力、镀锌层均匀性、平均外径、壁厚	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明
05	无缝钢管	尺寸、外形、厚度	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明
06	HDPE 给水管	尺寸、外形、厚度	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明
07	薄壁不锈钢管	壁厚检测、磁吸检测材质、卷尺测量管道长度	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明
08	离心玻璃棉	目测观感、强度检测按压后恢复情况、工具检测厚度、可燃性检测	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明
09	风口	尺寸规格、涂覆层检测、目观检查	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明
10	风机盘管	外观检查、接水盘测量长度、风机叶轮罩壳检查	科学城项目部	按一次进货的同一厂家、原料、配方、工艺、规格为一批	同材料进场时间	袁明

## 5.2 资源配置计划

### 1) 劳动力配置计划一览表

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况
----	----------------

级别	施工准备阶段	管线施工阶段	设备安装阶段	调试阶段	竣工验收阶段
管工	2	20	12	4	2
电焊工	2	4	4	0	2
电工	2	8	6	4	2
油漆工	0	2	4	0	2
通风工	6	60	40	4	2
调试工	0	0	0	12	5
普工	10	30	20	8	5
保温工	0	0	6	4	0
总数	24	124	92	36	20

2) 工程施工主要施工机具计划一览表

序号	机械名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率(kW)	生产能力	备注
1	载重汽车	25t	1 辆	中国	2018	/	25t	
2	厢式货车	2t	1 辆	中国	2018	/	2t	
3	叉车	CPCD5t	2 辆	中国	2018	/	5t	
4	手动液压叉车	ZW10040-T3	3 台	中国	2018	/	4t	
5	手动液压叉车	ZW10086-L1	5 台	中国	2019	/	2.5t	
6	螺旋千斤顶	10t	6 个	中国	2019	/	10t	
7	电动卷扬机	JM5	2 台	中国	2019	7.5	5t	
8	电动卷扬机	JM2	4 台	中国	2019	4	2t	
9	电动葫芦	DHP5	2 套	中国	2019	1.5	5t	
10	电动葫芦	DHP2.5	4 套	中国	2019	0.75	2.5t	
11	滑轮组	10t	8 套	中国	2019	/	10t	
12	倒链	10t	6 根	中国	2019	/	10t	
13	倒链	5t	4 根	中国	2019	/	5t	
14	交流弧焊机	BX3-500	2 台	中国	2020	20	/	
15	逆变电焊机	ZX7-315	4 台	中国	2020	3	/	
16	气割工具	/	12 套	中国	2020	/	/	
17	台钻	EQ3025	6 台	中国	2020	1.5	/	
18	电锤	ZIC1-16	14 把	中国	2020	0.5	/	
19	冲击钻	20-2 型	10 把	中国	2020	1.1	/	
20	磁力电钻	Φ 5-32 B2-32 II	4 把	中国	2020	0.5	/	

21	自动风管生产线	SBAL-V	1套	中国	2019	11	1300m <sup>2</sup> /d	
22	单平咬口机	TZY-B-16	1台	中国	2019	1.5		
23	联合角咬口机	TZY-A-16	1台	中国	2019	1.5		
24	液压折方机	FER-16A	1台	中国	2019	2		
25	液压铆接机	YM-20	1台	中国	2019	1.5	1.5mm	
26	角钢法兰液压铆接机	MKX-5A	1台	中国	2019	2	/	
27	电动联合角合缝机	F300-0	1台	中国	2019	2	/	
28	等离子切割机	ACL3100	1台	中国	2019	5	/	
29	卷圆机	Y132M1-6	1台	中国	2019	4	Φ150-1000mm	
30	电动剪刀	/	4把	中国	2018	1.5	/	
31	喷枪	W77型	6把	中国	2018	/	/	
32	高压无气喷涂机	395ST	2台	中国	2018	0.5	/	
33	焊条烘干箱	YZH2-200	1套	中国	2018	9	200Kg	
36	砂轮切割机	300型	2台	中国	2018	1.75	φ300	
37	砂轮切割机	200型	2台	中国	2020	2	φ200	
38	型材切割机	500型	2台	中国	2020	2	φ500	
39	角向磨光机	S1M-TM02-100	10台	中国	2020	0.75	φ100	
40	液压弯管器	DB4-1.5-2	10把	中国	2020	/	/	
41	空压机	上海捷豹660-7	2台	中国	2020	5.5	/	
42	等离子切割机	KC-80	2台	中国	2019	4	/	
43	电动切管机	SM76-325	2台	中国	2019	0.75	/	
44	管道坡口机	ISY-350	2台	中国	2019	1	/	
45	管道坡口机	ISY-150	2台	中国	2019	1	/	
46	电动套丝机	CN-60A	2台	中国	2019	0.75	/	
47	阀门试压机	DN16-100	2台	中国	2019	2.2	/	

48	阀门试压机	DN100-300	2台	中国	2019	4	/	
49	电动试压泵	4DSY-I型 180/4	2台	中国	2019	1.1	4.0Mpa	

## 3) 施工检测仪器配置计划一览表

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	备注
1	微机继电保护测试仪	BC2DKJ	2	
2	风量罩	FL-A1	2	
3	热线风速仪	EY3-2A	5	
4	超声波流量测试仪	KRC-1518H	2	
5	光电转速表	DM6234P+	3	
6	数字微压计	DP1000-III B	4	
7	湿度计	TES-1360A	4	
8	红外测温仪	FLUKE-62	4	
9	压力表	Ashcroft 2232	6	
10	绝缘测试表	UNI-T UT511	4	
11	电压表	GEC2040-S96	4	
12	电缆测试套件	FLUKE CIQ-SVC	6	
13	直读式流量计	SiemensMAG5100W	2	
14	噪声检测仪器	GM1351	2	
15	温湿度检测仪器	TM-182	2	
16	激光测距仪	LM80	6	
17	比托管测风压仪	JCYB-2000A	2	
18	直流电阻测试仪	ZRC-II	4	
19	伏安表	T32-VA	6	
20	1000V 兆欧表	ZC25-4	4	
21	2500V 兆欧表	ZX11D-10	2	
22	500V 兆欧表	ZC25-3	3	
23	交流试验变压器	YDJ-3/50	5	
24	万用表	VC96	6	
25	回路电阻测量仪	KDC-III	2	

项目专项施工方案

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	备注
26	相序表	SP8031	6	
27	接地电阻测试仪	DY4102	4	
28	钳型电流表	DM3218	2	

## 第六章 绿色施工方法及工艺要求

### 6.1 绿色施工管理目标

#### 6.1.1 环境保护目标

序号	主要指标	目标值	实际完成值	计量措施	主要负责人	备注
1	建筑垃圾	建筑垃圾产生量 $\leq$ 250 吨/万平方米, 各类建筑垃圾的再利用和回收率 $\geq$ 30 %	/	按照方量	袁明	
2	噪声控制	土方施工阶段 昼间 $\leq$ 70 夜间 $\leq$ 55	/	分贝仪	程浩	
3	水污染控制	PH 值达到 6-9	/	PH 试纸	张云飞	
4	抑尘控制	施工扬尘不大于 0.5 米	/	载玻片	郑绍杰	
5	光污染控制	达到环保部门规定	/	/	张成祥	

#### 6.1.2 节材与材料资源利用目标

序号	主要指标	预算损耗值	实际损耗值	计量措施	主要负责人	备注
1	就地取材 $\leq$ 500 公里	就地取材 $\leq$ 500 公里以内的材料占总量 100%	/	根据地图位置测量	张云飞	
2	回收利用率	建筑垃圾产生量 $\leq$ 250 吨/万平方米, 各类建筑垃圾的再利用和回收率 $\geq$ 30 %	/	根据回收利用量与总量对比	张成祥	

#### 6.1.3 节水与水资源利用目标

序号	用水区域	目标耗水量	实际耗水量	计量措施	主要负责人	备注
1	施工用水	$\leq$ 3.696m <sup>3</sup> /万元产值		水表	张云飞	
2	办公用水	$\leq$ 0.616m <sup>3</sup> /万元产值				
3	生活用水	$\leq$ 1.848m <sup>3</sup> /万元产值				

#### 6.1.4 节能与能源利用目标

序号	施工阶段	目标耗电量	实际耗电量	计量措施	主要负责人	备注
1	施工用电	$\leq$ 0.0220t 标煤/万元		电表	袁明	
2	办公用电	$\leq$ 0.0030t 标煤/万元				
3	生活用电	$\leq$ 0.0080t 标煤/万元				

#### 6.1.5 节地与土地资源利用目标

序号	项目	总目标值	实际值	计量措施	主要负责人	备注
1	管线的利用情况	/	合理	/	郑邵杰	

## 6.2 绿色施工技术措施

### 6.2.1 绿色施工实施标准

#### 1) 绿色施工标语横幅

**推行绿色建造 创建和谐环境**

**倡导绿色施工 建设生态文明**

#### 2) 绿色施工指标

##### (1) 项目指标:

绿色施工指标: ①建筑垃圾再利用达到 30% ; ②场界噪声昼间 $\leq 70\text{dB}$ , 夜间 $\leq 55\text{dB}$ ; ③污水排放 PH 值在 6-9 之间 ; ④扬尘达到建设部绿色施工导则要求, 施工作业场所扬尘不大于 0.5 米; ⑤不发生职业病病例、不发生死亡事故、一般负伤率 $< 1\%$ 。

##### (2) 节能降耗指标值阶段预审、预评:

建筑类工程按基础、主体结构、装饰, 总体分阶段分别进行预审, 预评; 其它专业类工程按工程特点或工程进度划分阶段进行预审、预评。

#### 3) 节约标识牌

序号	用处	尺寸及材质	样式
1	机械设备、照明等	15*30cm, PVC 硬板印制	
2	现场加工区、堆场	15*30cm, PVC 硬板印制	
3	现场、加工区、生活区等	15*30cm, PVC 硬板印制	

4	办公区、生活区	10*20cm, PVC 硬板印制	
5	电源开关处	5*7cm, 不干胶粘贴 9*9cm, 有机板+背胶	

#### 4) 绿色施工宣传画

- (1) 宣传图牌六块为一组，缺一不可；
- (2) 悬挂部位主要在办公区、生活区、宣传墙等醒目处，并于 CI 同时策划和执行；
- (3) 图纸尺寸应与现场 CI 标语统一，以 2: 3 比例放大或缩小；
- (4) 宣传画样式见下图：



#### 6.2.2 四节一环保绿色施工技术措施

序号	要素内容	措施项	责任人
1	环境保护	设置环境保护标识牌	郑邵杰
		扬尘控制（裸土覆盖/洒水降尘），设置扬尘监测系统、喷淋系统（基坑周边、围挡周边、塔吊大臂覆盖范围内设置喷淋系统）、雾炮机	
		噪音控制（避免夜间施工），设置扬尘噪音监测系统	
		危险品、化学品存放处及污物排放应采取隔离措施	
2	节水与水资源利用	建筑垃圾分类堆放、处理	程浩
		设置节水标识牌	
		设置智能水表，施工用水、生活用水分开计量，每月抄表对比	
		生活区淋浴间、洗手间设置节水器具	

		现场建立雨水、再利用水的搜集利用系统和循环水的收集处理系统	
3	节材与材料资源利用	设置节材标识牌	张云飞
		临建设施重复使用	
		现场楼梯间照明采用正式管线	
4	节能与能源利用	设置节能标识牌	张万军
		现场以及生活区采用节能照明	
		工人生活区采用 36V 低压照明	
		选择运输路径近的材料供应商	
		现场电焊机设置无功功率补偿的变压器	
		塔吊镝灯采用节能灯，设置时钟控制系统	
楼梯间设置声光控节能灯			
5	节地与土地资源保护	设置节地标识牌	张成祥
		现场用地做好动态规划，满足现场施工需求	

### 6.2.3 四节一环保技术实施方案

#### 1) 节水措施

##### (1) 建立较为完善雨水收集系统

为节约用水提供保障。临时道路浇筑过程中找坡，一侧设置排水沟，将每次雨水汇至临建两侧的雨水回收池汇合。

(2) 现场建立雨水、再利用水的搜集利用系统和循环水的收集处理系统，将雨水、混凝土养护等再利用水通过水沟汇入集水井，集中抽取到沉淀池中，待其澄清后抽入蓄水池，然后通过加压泵加压，用管网将水送到各施工管网。

##### (3) 自动加压供水系统

自动加压供水系统方便及时提供消防用水和施工用水，打破常规专人看管，启动给水系统，能够方便快捷第一时间满足用水需求，开水自动加压，关水自动关机、缺相保护、抑制频繁起动电路、防空抽、水池满时会自动关水，水池空时会自动开水，使水位处于正常状态，自动给水系统可以实现 24 小时供水，对施工用水和消防用水使用相当方便而且成本低廉。

(4) 生活区、办公区、施工现场用水分别设置用水表，分区计量，制定人均用水量。

(5) 生活区、办公区全部采用节水水龙头，办公区卫生间采用感应式水龙头、感应式小便槽，洗刷间全部采用节水花洒，节省用水。

(6) 办公、生活区卫生间蹲便采用节水器具，便后按开关可冲水，防止以前常出现的大水长流现象。

## 2) 节能措施

(1) 在本工程生活区、办公区的照明全部采用 LED 节能灯具，施工区照明在满足夜间需要的情况下尽可能减少照明，工地照明设备均配备遮光罩，避免夜间照明产生光污染同时延长使用寿命；生活区及办公区走廊照明安装声控装置。



图 6.2.3-1 照明使用的节能灯具

(2) 工人生活区全部采用 36V 低压电，充电集中管理，宿舍内均不设插座，空调开关时间统一管理。



图 6.2.3-2 36 伏变压器及强弱电控制开关、集中充电管理、时间继电器

(3) 现场塔吊镝灯使用 LED 节能灯具，镝灯设置一个专业开关箱，在开关箱内增加一个时钟定时器和一个接触器，通过回路连接就可以定时的控制塔吊镝灯的开关，这种方法既可以手动调节控制，也可以设置自动控制，同时可以控制多个时间段来控制塔吊镝灯的开关，操作方便、控制安全。

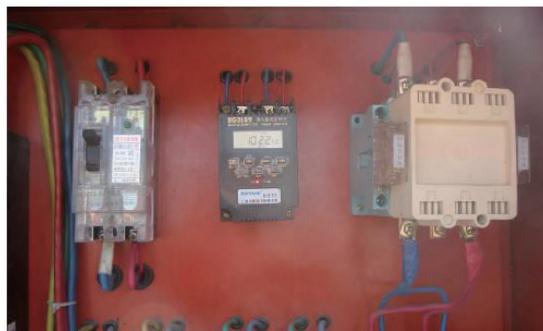


图 6.2.3-3 塔吊镝灯自动控制器

(4) 无自然采光的楼梯间，以及夜间施工时必须安装的照明装置，临电照明设施安装好后，在临电控制线路中设置大功率远距离遥控开关、时控开关及交流接触器。通过多路遥控开关、时控开关控制交流接触器触头断开、闭合，实现了对临电照明电路的自动控制；解决了用电浪费的问题，达到了绿色环保、节约电能的目的，同时提高了人性化管理，进行遥控操作，办公区就能进行远距离控制。

(5) 施工现场能耗大户主要是塔吊、施工电梯、电焊机及其他施工机具和现场照明，为便于计量，应对生产过程使用的施工设备、照明和生活、办公区分别设定电表，用来了解现场大消耗用具实际消耗能源，进行对比分析，讨论出好的方法进行控制现场能源的消耗。

(6) 建设工程能源计量器具的配备和管理应执行现行国家标准《用能单位计量器具配备和管理通则》（GB 17167）。施工用电必须装设电表，生活区和施工区应分别计量；应及时收集用电资料，建立用电节电统计台账。针对不同的工程类型，如住宅建筑、公共建筑、工业厂房建筑、仓储建筑、设备安装工程等进行分析、对比、提高节电率。

(7) 卫生间、楼梯间全部采用声控开关，减少能源的消耗。

(8) 所有电器均采购贴有节能标识的产品。

### 3) 节材措施

(1) 办公纸张实行计划供应，限额使用。办公用纸双面使用（工程技术资料除外），节约用纸。办公文件尽量采用小字体，减少打印张数。利用 LAN 和 INTERNET 技术，实现项目内电脑联网，项目文件尽量采用电子文件型式在内部传阅。

(2) 临建充分考虑现场情况，临建不需再次施工，减少临建的投入，降低成本。

(3) 定期对各种机械进行保养维护，防止材料浪费。

(4) 样板全部采用可移动工具化展示区，可周转。

### 4) 节地措施

(1) 施工现场做好材料堆场等场地布置规划，节约现场用地。

(2) 计划样板展示区设置在主体结构内，节约用地。

(3) 室内建筑垃圾利用本工程原设计图每层预留洞在同一位置连接成一个整体井道，每层设置一个联系口，用来做为各层垃圾倒运入口，通过井道把垃圾直接清理到

垃圾指定处。

(4)对现场裸露土位置进行绿化或覆盖，生活区绿化。

5)环境保护措施

本工程中制定和实施的环境保护措施见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 环境保护措施

序号	内容	代表性图示
1	<p><b>施工现场地面防扬尘措施</b> 施工现场设置自动喷淋系统，达到作业区目测扬尘高度小于 1.4m，不扩散到场区外影响其正常生产。 机械剔凿作业时可用局部遮挡、掩盖、水淋等防护措施，楼层间建筑清理垃圾搭设封闭性临时专用道或采用容器吊运</p>	 <p>▲采用自动喷雾系统对主要施工道路降尘</p>
	<p><b>区域清理：</b> 施工现场的区域施工过程中要作到工完场清，现场不许将垃圾从高处直接倒入低处，建筑结构内的施工垃圾清运，采用搭设封闭式临时专用垃圾道运输或采用容器吊运或袋装，严禁随意凌空抛撒。</p>	
	<p><b>垃圾堆放与清运：</b> 施工现场建筑垃圾设专门的垃圾堆放区，并将垃圾堆放区设置在避风处，以免产生扬尘，不能回收利用的垃圾根据垃圾数量随时清运出施工现场，清理时设密闭垃圾道或用料斗装运，防止抛撒。 用专业垃圾车运垃圾，避免途中遗洒和运输过程中造成扬尘。</p> <p><b>密目网覆盖：</b> 施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。 对现场易飞扬物质采取有效措施，如洒水、地面硬化、围挡、密网覆盖、封闭等，防止扬尘产生。</p>	  
2	<p>进入施工现场的车辆严禁鸣笛，严格控制强噪声作业时间，原则上夜间作业时间不超过 22:00，在 22:00~次日 06:00 范围内，特殊情况需连续作业的，采取降噪措施，并事先做好相关工作，报环保局备案后方可施工。 室内作业，尽量关闭外门窗，并设降噪封闭措施。 使用合格的电锤，并及时在各部位加注机油，增强润滑，使用电锤开洞、凿眼时，及时在钻头出注油或水，严禁用铁锤敲打管道及金属工件。</p>	
3	<p>在施工现场针对不同的污水，设置相应的处理设施，如沉淀池、隔油池、化粪池等。 对于化学品等有毒材料、油料库房储存地有严格的隔水层设计，做好渗漏液收集和处理。</p>	
4	<p>采购使用符合国家相关环保要求的焊条、焊丝和焊剂，确保电焊烟气的排放符合现行国家标准《大气污染物综合排放标准》的规定。 合理回收利用现场木质下脚料，不得现场燃烧，现场严禁加热、融化、焚烧有毒有害物质及其它易产生有毒气体的物质。</p>	

序号	内容		代表性图示
	控制		
6	建筑垃圾控制	1 施工现场生活区设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。 2 对建筑、生活垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。 3 加强建筑垃圾的回收利用，本工程采用余料回收系统将混凝土余料回收后，利用磨具制成预制垫块。	

### 6.2.4 绿色机具设施

#### 1) 节能塔吊 LDE 灯、照明灯



图 6.2.4-1 塔吊 LDE 节能灯

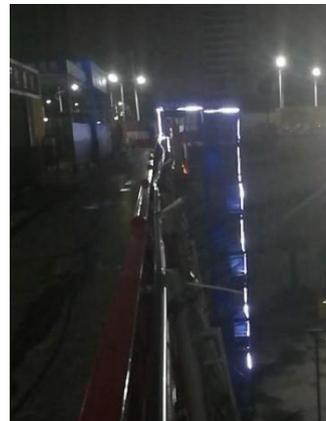


图 6.2.4-2 照明灯带

#### 2) 扬尘、噪声监测系统、降尘系统

现场设置扬尘、噪音检测系统，实时监测现场扬尘及噪声情况，超标预警，及时停止产生扬尘及噪声的施工工序，整改完成再行施工。基坑周边，塔吊设置自动喷淋系统，降低扬尘。



图 6.2.4-3 噪声监测系统

图 6.2.4-4 降尘系统

### 四新技术应用

序号	名称	应用部位
1	基于 BIM 的管线综合技术	地下车库
2	工业化成品支吊架技术	地下车库
3	机电管线及设备工厂化预制技术	设备机房
4	金属风管预制安装施工技术	通风空调
5	建筑机电系统全过程调试技术	全过程
6	封闭降水及水收集综合利用技术	全过程
7	建筑垃圾减量化与资源化利用技术	塔楼
8	施工现场太阳能、空气能利用技术	临建

## 6.3 绿色施工过程实施

### 6.3.1 过程实施要求

1) 项目经理为绿色施工第一责任人，负责绿色施工的组织实施及目标实现，并指定绿色施工管理人员和监督人员。

2) 编制绿色施工方案，按有关规定进行审批。

3) 对整个施工过程实施动态管理，加强对施工策划、施工准备、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段的管理和监督。

4) 结合工程项目的特点，有针对性地对绿色施工作相应的宣传，通过宣传营造绿色施工的氛围。

### 6.3.2 项目绿色施工技术应用计划表

序号	实施计划内容	重点、难点技术或管理措施/计划	实施时间	责任人
1	绿色施工管理	1、垃圾产生量 $\leq$ 250 吨/万平方米； 2、垃圾回收利用率 $\geq$ 30%； 3、有毒有害物分类率 100%； 4、循环水利用率 $\geq$ 10%； 5、节水产品配置率 100%	随工程进度	张万军
2	节能与能源利用	设置节能标识牌	随工程进度	张万军
		现场以及生活区采用节能照明	随工程进度	张万军
		工人生活区采用 36V 低压照明	随工程进度	张万军
		现场电焊机设置无功功率补偿的变压器	随工程进度	张万军
		塔吊照明设置时钟控制器	随工程进度	张万军
		楼梯间设置声光控节能灯	随工程进度	张万军
3	节水与水资源利用	设置节水标识牌	随工程进度	张云飞
		生活区淋浴间、洗手间设置节水器具	随工程进度	张云飞
4	节材与材料资源利用	设置节材标识牌	随工程进度	张成祥
		临建设施重复使用	随工程进度	张成祥
		现场楼梯间照明采用正式管线	随工程进度	张成祥
5	节地与施工用地保护	设置节地标识牌	随工程进度	张成祥
		现场用地做好动态规划，满足现场施工需求	随工程进度	张成祥

6	环境保护	设置环境保护标识牌	随工程进度	郑绍杰	
		扬尘控制	随工程进度	郑绍杰	
		噪音与振动控制	随工程进度	郑绍杰	
		水污染控制	随工程进度	郑绍杰	
		土壤保护	随工程进度	郑绍杰	
		建筑垃圾控制	随工程进度	郑绍杰	
		扬尘、噪声监测系统	随工程进度	郑绍杰	
		电箱	随工程进度	程浩	
7	学习/培训	绿色施工导则培训	随工程进度	袁明	
		绿色绿色要点培训	随工程进度	袁明	
		绿色施工方案培训	随工程进度	袁明	
		绿色施工注意事项	随工程进度	袁明	
		环境与绿色施工管理培训	随工程进度	袁明	
		绿色施工验收指南培训	随工程进度	袁明	
		中国建筑节能减排管理条例	随工程进度	袁明	
编制	张万军	审核	袁明	批准	张硕
时间		时间		时间	

### 6.3.3 项目绿色施工过程管理责任分解

序号	责任事项	巡检时间	责任人
1	项目部绿色施工管理制度执行管理	每天巡检 二周记录总结一次	专业工程师：张万军
2	绿色施工方案编制	每季度更新一次	专业工程师：张万军
3	绿色施工实施策划	每季度更新一次	专业工程师：张万军
4	绿色施工周检查记录	每周一次	专业工程师：张万军
5	绿色施工检查评估制度	每季度更新一次	专业工程师：张万军
6	绿色施工奖罚管理制度	每季度更新一次	专业工程师：张万军
7	项目部绿色施工台账汇总	每月一次	专业工程师：张万军
8	绿色施工培训制度	每季度更新一次	专业工程师：张万军
9	现场水电用电量抄表统计记录及 汇总对接商务	每月两次	项目电工：耿小康
10	现场临时用电管理制度	每季度更新一次	专业工程师：张云飞
11	扬尘控制预案	每季度更新一次	专业工程师：张云飞
12	扬尘检测台账	每天一次	专业工程师：张云飞
13	噪音控制预案	每季度更新一次	专业工程师：张云飞
14	噪音检测台账	每天一次	专业工程师：张云飞
15	污水排放控制预案	每季度更新一次	专业工程师：张云飞
16	水质检测台账	每天一次	专业工程师：张云飞
19	现场喷淋及道路清理记录台账	每天一次	安全工程师：郑绍杰

20	临时设施及标准化设施巡查、维护台账	每周一次	安全工程师：郑绍杰
21	项目安全应急管理制度	每季度更新一次	安全工程师：郑绍杰
22	仓库区危险品管理台账	每周至少 2 次	安全工程师：郑绍杰
23	机械保养维护制度	每季度更新一次	安全工程师：郑绍杰
24	施工机械能耗记录及检修台账	每月两次	安全工程师：郑绍杰
25	建筑垃圾回收再利用制度	每季度更新一次	安全工程师：郑绍杰
26	建筑垃圾回收再利用分析台账	每月一次	安全工程师：郑绍杰
27	节水、节能效益分析台账	每月一次	商务工程师：张成祥
28	资源消耗统计制度	每季度更新一次	物资工程师：张云飞
29	节材效益分析台账	每月一次	物资工程师：张云飞
30	项目部绿色施工每月自查分析	每月一次	安全工程师：程浩
31	标识牌、环保提示牌检查、维护	每周至少两次	安全工程师：程浩
32	道路喷淋系统	每周 1 次	安全工程师：程浩
33	施工现场及生活区无功补偿器、定时器检查维修	每周至少两次	项目电工：耿小康
34	限额领料制度	每季度更新一次	物资工程师：张云飞
35	车辆管理制度	每季度更新一次	安全工程师：程浩
36	垃圾分类清理外运	根据现场垃圾外运时间记录	安全工程师：程浩
37	绿色施工专项方案	更新各分项方案	安全工程师：程浩
38	绿色施工技术交底	技术交底应含有绿色施工专项，并通过审批	专业工程师：各技术交底编制人
39	LED 照明设备	每周至少 2 次 巡检记录	项目电工：耿小康
40	感应式节水设备、声控灯检查、维护	每天巡检 一周记录总结一次	安全工程师：程浩
41	现场平面布置	每周至少 1 次 巡检记录，每月一次 平面布置图更新	专业工程师：张万军
42	绿色施工宣传图牌、标识	项目部及施工现场定 做张贴	安全工程师：郑绍杰

### 6.3.4 项目绿色施工管理制度

#### 1) 总则

(1) 为贯彻落实建设工程节地、节能、节水、节材和保护环境的技术经济政策，建设资源节约型、环境友好型社会，通过采用先进的技术措施和管理，最大程度地节

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/077120112166010010>