

---

## 绿色施工保障措施

### 第一节 绿色建筑施工方案、措施

在施工过程中，我公司将全面贯彻循环经济理念，推进清洁生产，优化能源结构，大力促进清洁能源、可再生资源和能源的利用，加强科技创新能力，强化施工管理，实现高水平绿色施工。

#### 一、节能建筑施工

##### (一) 节能建筑的特征

- (1) 少消耗资源。设计、建造、使用要减少资源消耗；
- (2) 高性能品质。结构用材要足够强度、耐久性；
- (3) 减少环境污染。采用低污染材料，利用清洁能源；
- (4) 长生命用期；
- (5) 多回收利用。

##### (二) 建筑节能的技术措施

建筑物围护结构的能量损失主要来自三部分：外墙、门窗、屋顶。这三部分的节能技术是建筑界都非常关注的。主要发展方向是，开发高效、经济的保温、隔热材料和切实可行的构造技术，以提高围护结构的保温、气密性。

(1) 外墙节能技术：根据地方气候特点及房间使用性质，外墙可以采用多种保温构造，大致可以分为单设保温层、封闭空气间层保温、保温与承重相结合和混合型保温。目前建筑用保温、隔热的材料主要有岩棉、矿渣棉、玻璃棉、聚苯乙烯泡沫、膨胀珍珠岩、膨胀蛭石、加气混凝土及胶粉聚苯颗粒浆料等。这些材料的生产、制作都需要采用特殊的工艺、特殊的设备，而不是传统技术所能及的。

(2) 屋顶节能技术：屋顶的保温、隔热是围护结构节能的重点之一。在寒冷的地区屋顶设保温层，以阻止室内热量散失；在炎热的地区屋顶设置隔热层，以阻太阳的辐射热传至室内；在冬冷夏热地区建筑节能则要冬、夏兼顾。屋面的节能措施是多种多样的，它与建筑屋顶的构造形式和保温隔热材料性质有关。保温常用的技术措施是在屋顶防水层下设置导热系数小的轻质材料用作保温，如膨胀珍珠岩、玻璃棉等；也可在屋面防水层以上设置聚苯乙烯泡沫。屋顶隔热降温的方法有：架空通风、屋顶蓄水或定时喷水、屋顶绿化等。

---

(3) 门窗节能技术: 门窗是最容易造成能量损失的部位, 为了增大采光通风面积或表现现代建筑的性格特征, 建筑物的门窗面积越来越大, 这就对外围护结构的节能提出了更高的要求。目前, 门窗的节能处理主要是改善材料的保温隔热性能和提高门窗的密闭性能。从门窗材料来看, 近些年出现了铝合金断热型材、铝木复合型材、钢塑整体挤出型材、塑木复合型材以及 UPVC 塑料型材等一些技术含量较高的节能产品。

### (三) 节能建筑的施工措施

一般来说, 节能建筑主要从外墙、屋面、门窗等方面提高围护结构的热阻值和密闭性, 达节约建筑物的使用能耗的目的。施工中根据节能建筑设计施工图或节能设计专篇, 结合其特殊性, 制定施工方案, 设立有效的质量控制点, 严格按操作程序施工, 保证必需的施工周期。加强施工操作人员的岗前培训和施工技术交底。

#### 1. 墙体施工

墙体砌筑采用蒸压砂加气混凝土砌块, 可有效的实现墙体自保温, 墙中洞口预埋件和管道处, 应在砌筑时留出或预埋, 不得随意凿孔和用水泥砂浆填孔。避免外墙体出现通缝、不密实、冷热桥的现象。

现场施工员根据设计施工图和工程的具体要求及施工条件绘制砌块排列图。使用专用砌筑砂浆、抹灰砂浆, 防止粉刷开裂、灰缝和裂缝处易渗漏等不利因素, 从施工角度采取技术措施予以确保。依据的技术规范除砌体、混凝土结构、抗震、工程施工验收等方面外, 针对性的有 (混凝土小型空心砌块建筑技术规程) (JGJ/T142004、(混凝土小型砌块房屋结构构造)

#### 2. 墙体保温施工

墙体保温系统的施工是墙体节能措施的关键环节, 对不同的保温材料不同的施工方法采用不同的施工技术措施。

岩棉板、蒸压砂加气外保温板等采用专用聚合物抗裂水泥砂浆化学粘结剂粘贴, 并用尼龙锚件、膨胀螺柱将外层的钢丝网水泥砂浆粉刷层与墙体连接起来。

通常将玻璃棉板、岩棉板、蒸压砂加气保温板等保温板用粘结材料或锚固件将其与面层固定在基层墙体上, 面层内设加强网, 聚苯板作保温层时用耐碱玻纤网、聚合物水泥砂浆作面层, 岩棉板、水泥聚苯板等用钢丝网防水水泥砂浆作面

---

层。

### 3. 门窗安装施工

门窗框和玻璃扇的传热系数及密闭性是外墙节能的关键环节之一,为保证门窗能达到预期的节能要求,安装过程中应注意以下几个问题:

(1) 根据设计要求选择门窗时,要复查其抗风压性、空气渗透性雨水渗透性等性能指标。选择断桥隔热铝、双层中空玻璃等门窗型材,以达到节能效果。

(2) 安装门窗框时要反复检查框角的垂直度,变形严重、缝隙超标、密封条不密闭的门窗扇不能上墙。

(3) 在框与扇、扇与扇之间须设密封条,以防渗水、透气,推拉窗的轨遭处须增加密封处理,局部缝隙较大的位置可用单组份密封膏挤注。

(4) 在门窗框四周与墙或柱、梁、窗台等交接处,须用水泥砂浆进行严密处置,在靠室外一侧须结合外装修进行处理,以防渗水、透气。

(5) 粘贴密封条或挤注密封膏时,应事先将接缝处清理干净干燥,无灰尘和污物。

### 4. 保温屋面施工

通常屋面保温是将容重低、导热系数小、吸水率低、有一定强度的保温材料设置在防水层和屋面板之间,按此种正铺法,可选择的保温材料很多,板块状有加气混凝土板、水泥或沥青珍珠岩板、挤塑聚苯板、岩棉板、各种轻骨料混凝土板等;散料加水泥等胶结料现场浇注的有珍珠岩、蛭石、陶粒、浮石、废聚苯粒、炉渣等;采用松散料直接或袋装设置在尖顶屋面下或吊顶上部的有膨胀珍珠岩、玻璃棉、岩棉、废聚苯粒等;现场发泡浇注的有硬质聚氨脂泡沫塑料和粉煤灰、水泥为主料的泡沫混凝土等。

屋面同时可采取有效的隔热措施,通常在屋面结构上部或下部设置通风隔热层、采用高教保温材料隔热、屋顶结构上设反射层或蓄水植被等。

## 二、绿色节能施工

### (一) 绿色施工标准

严格遵守绿色施工要求,达到绿色节能标准。

### (二) 深化绿色施工思想

绿色施工除了涵盖文明施工外,还包括采用降耗环保型的施工工艺和技术,

---

节约水、电、材料等资源能源。因此，绿色施工高于、严于文明施工。

1. 在节水与水资源利用中，涉及提高用水效率、加强非传统水源利用（中水、雨水、基坑降水阶段的地下水）和用水安全；

2. 在节材与材料资源利用中，强调整节材措施、结构材料的标准化专业化生产加工和安装方法优化、围护材料的节能性能、周转材料的合理重复使用；

3. 在节能与能源利用中提出机械设备机具、施工用电照明、生产生活及办公临时设施选用节能的机具设备、合理设计工序和配置设施降低耗能的要求；

4. 在节地与施工用地保护中，提出严格临时用地指标、强化临时用地保护、合理紧凑施工总平面布置，充分利用原有建筑物、道路管线和交通线路；

5. 在环境保护中，强调扬尘控制要根据不同施工阶段不同材料采取分类措施和指标。

### （三）绿色施工主要思路

#### 1. 减少场地干扰、尊重基地环境

施工过程中应结合业主对施工场地的要求，制订场地使用计划，其中应明确：

（1）场地内哪些区域将被保护、哪些植物将被保护，并明确保护的方法。

（2）怎样在满足施工、设计和经济方面要求的前提下，尽量减少清理和扰动的区域面积，尽量减少临时设施、减少施工用管线。

（3）场地内哪些区域将被用作仓储和临时设施建设，如何合理安排分包单位及各工种对施工场地的使用，减少材料和设备的搬动。

（4）各工种为了运送、安装和其他目的对场地通道的要求。

（5）废物将如何处理和消除，如有废物回填或填埋，应分析其对场地生态、环境的影响。

（6）怎样将场地与公众、及其他功能区域隔离。

#### 2. 施工结合气候

在选择施工方法、施工机械，安排施工顺序，布置施工场地时应结合气候特征。这可以减少因为气候原因而带来施工措施的增加，资源和能源用量的增加，有效的降低施工成本；可以减少因为额外措施对施工现场及环境的干扰；可以有利于施工现场环境质量品质的改善和工程质量的提高。

（1）合理的安排施工顺序，使会受到不利气候影响的施工工序能够在不利

---

气候来临时完成。如，在雨季来临之前，完成土方工程、基础工程的施工，以减少地下水位上升对施工的影响，减少其它需要增加的额外雨季施工保证措施。

(2) 安排好全场性排水、防洪，减少对现场及周边环境的影响。

(3) 施工场地布置应结合气候，符合劳动保护、安全、防火的要求。产生有害气体和污染环境的加工场及易燃的设施应布置在下风向，且不危害当地居民；起重设施的布置应考虑风、雷电的影响。

(4) 在冬季、雨季、风季、炎热夏季施工中，应针对工程特点，尤其是对混凝土工程、土方工程、基础工程、水下工程和高空作业等，选择适合的季节性施工方法或有效措施。

### 3. 节约资源（能源）

建设项目通常要使用大量的材料、能源和水资源。减少资源的消耗，节约能源，提高效益，保护水资源是可持续发展的基本观点。施工中资源（能源）的节约主要有以下几方面内容：

(1) 水资源的节约利用。通过监测水资源的使用，安装小流量的设备和器具，在可能的场所重新利用雨水或施工废水等措施来减少施工期间的用水量，降低用水费用。

(2) 节约电能。通过监测利用率，安装节能灯具和设备、利用声光传感器控制照明灯具，采用节电型施工机械，合理安排施工时间等降低用电量，节约电能。

(3) 减少材料的损耗。通过更仔细的采购，合理的现场保管，减少材料的搬运次数，减少包装，完善操作工艺，增加推销材料的周转次数等降低材料在使用中的消耗，提高材料的使用效率。

(4) 可回收资源的利用。可回收资源的利用是节约资源的主要手段，也是当前应加强的方向。主要体现在两个方面，一是使用可再生的或含有可再生成分的产品和材料，这有助于将可回收部分从废弃物中分离出来，同时减少了原始材料的使用，即减少了自然资源的消耗；二是加大资源和材料的回收利用、循环利用，如在施工现场建立废物回收系统，再回收或重复利用在拆除时得到的材料，这可减少施工中材料的消耗量或通过销售来增加企业的收入，也可降低企业运输或填埋垃圾的费用。

---

#### 4. 减少环境污染，提高环境品质

工程施工中产生的大量灰尘、噪音、有毒有害气体、废物等会对环境品质造成严重的影响，也将有损于现场工作人员、使用者以及公众的健康。因此，减少环境污染，提高环境品质也是绿色施工的基本原则

#### （四）绿色施工措施

##### 1、施工现场布置

##### 1. 施工现场平面布置原则

（1）施工现场的施工区、办公区、生活区分开设置。各区域合理布局，符合城市环境、卫生、消防安全及绿色施工标准化管理的有关要求。

（2）施工现场布置充分利用施工场地环境、市政资源条件（动力、交通等），减少临时设施的重复建设。

（3）施工现场仓库、材料堆场、加工区等布置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。

（4）施工现场要整洁、美观，与环境保持协调。施工现场外观符合统一规定。

（5）鼓励施工单位对施工现场实行物业化管理。施工单位可成立物业管理机构或委托具有相应资质的物业管理企业对现场进行物业化管理。

##### 2. 施工围挡

施工现场外围已建设围挡并进行统一宣传，围挡能够满足施工需要，在施工过程中项目部派专门人员对围挡进行维护与清洁，并定期对围挡进行检查与整修。

施工现场内功能区域围挡搭设同样应满足绿色、文明施工标准，围挡上设置警示牌及宣传标语并派专人维护。

##### 3. 施工现场出入口

大门采用封闭门扇，宽度6米，设置须符合消防要求。

施工现场大门处设置警卫室，设置自动打卡机、门禁系统和监控系统，加强对出入现场的人员管理。

在大门入口处设置冲车设备及排放系统和废水回收利用设施，对驶出场区的车辆进行冲洗，严禁将泥土带上公共道路。

#### 4. 施工标志牌

施工现场应设置七牌一图，即施工总平面图、工程概况牌、绿色施工管理牌、组织网络牌、安全管理牌、防火须知牌、环保措施牌和工会组织宣传牌。

采用各种宣传形式加强施工管理人员和施工作业人员绿色施工意识，从思想上保证绿色施工的整体开展。施工标志牌符合统一标准。

#### 5. 施工临建

在施工现场搭建的临时建筑物采用轻钢结构标准型拼装活动板房，施工现场设置足够的办公室和会议室，室内应配备相应的水、电、通讯及卫生设施，办公室有足够面积的门、窗，以利采光和通风。

现场严禁在尚未竣工的建筑物内设置员工集体宿舍，严禁在施工区域内用餐。

厕所采用密闭水冲式，安装节水、节电的设备和器具，地面铺贴瓷砖。

施工现场不搭设施工作业人员宿舍，作业人员按照管理要求统一安置。

## 2、环境绿化

本工程施工现场外道路及绿化也已基本完成，故施工过程中需加强对已有绿化的保护工作。

对于场内的绿化和树木，施工过程中不得损坏。由于施工需要对绿化进行处理时，需要通过业主单位向园林部门书面申请，经审批同意后，由专业绿化施工单位进行处理。

对于施工区域内的树木、绿地，施工过程中要采取措施，加强保护，不得损坏。

在施工区域内，根据施工现场平面布置，对办公区、非生产、加工区域进行绿化，以减少尘土飞扬、美化施工环境，创造良好的施工氛围。

## 3、现场禁止搅拌砂浆、混凝土

本工程响应天津市《关于在本市城区、滨海新区施工现场禁止搅拌砂浆的通知》，现场禁止进行砂浆、混凝土的搅拌工作，全面代之以商品混凝土、预拌砂浆。

## 4、合理利用水资源

### 1. 提高用水效率

---

施工过程中确定用水定额指标，并分别计量管理。将节水定额指标进行计量考核。

施工现场建立雨水、中水和可再利用水的搜集利用系统，使水资源得到梯级循环利用。并且为防止二次污染造成的浪费，应定期清洗和消毒贮水池、水箱等，并做好记录。

施工用水和生活用水应采取有效的节水措施，供水管网应根据用水量设计布置，管径合理、管路简捷。采用节水系统和节水器具，安装计量装置，提高节水器具配置比率。

施工中采用先进的节水施工工艺，现场机具、设备、车辆冲洗用水必须设立循环用水装置。

## 2. 非传统水源利用

处于基坑降水阶段的工地，宜优先采用地下水作为冲洗用水和生活用水。

采用雨水收集进行蓄水，经检测水质达标用于工地的现场混凝土养护、绿化用水、现场临时道路洒水降尘使用。

## 3. 用水安全

为确保避免水源对人体健康、工程质量以及周围环境产生不良影响，应进行水质检测，要符合相关水质标准规定要求。

应做好污水再生水、雨水的卫生保障措施。

## 5. 确保施工现场土方平衡

施工过程中挖出的土方进行现场存放，并利用原槽土进行土方回填。在土方利用上加强与建设方及其他施工单位的沟通协调，对于多余土方及亏欠土方在相邻施工场地中进行调配，以保证土方的充分、合理运用。

施工现场对图应有可靠地苫盖和维和措施，防止扬尘发生，避免土方流失。

## 6. 再生材料的利用

施工过程中积极采用以废弃物为原料生产的建筑材料，努力达到此类建材比例不低于全部用量的 30%。

全面贯彻节能与环保理念，在施工中积极采用环保、节能材料，以减少对资源的消耗。

## 三、节能降耗措施

---

## （一）节能降耗组织措施

### 1、项目部节能降耗组织结构

### 2、节能降耗文件确定与记录

- （1）节能降耗专项施工组织设计及评审意见。
- （2）相关法律法规与标准。
- （3）建立水电费账单跟踪记录并进行节超分析。
- （4）建立项目节能检查记录台帐。
- （5）节约型工地宣传记录。
- （6）节能降耗学习、讨论会议记录及节能相关文件学习传阅单。
- （7）机械、设备操作人员、食堂工作人员节能降耗交底。
- （8）节能降耗工作宣传教育措施。

在现场生活区和办公区域内张贴节能海报和图片，加强现场管理人员和工人的节能教育。

在生活区各寝室间每月对浪费用电、用水进行评比工作，并且在醒目位置张贴，用荣辱观加强教育。

定期开展节能讲座，加强现场工人对节能的重视程度，了解进行节能降耗工作的意义。

现场用电量和用水量大，在工程施工中，对现场管理人员和工人进行节约用水和用电的教育，同时在现场粘贴有关图片和文字加强宣传。并且在临时设施内的生活用电、用电中，加强随手关灯和关水灯。

定期对管理人员召开学习国家、天津市、集团、公司及项经部有关节约型工地创建、节能降耗等相关文件的专题会议。

## （二）节能降耗实施措施

### 1、节约材料控制

1. 制订现场材料进出场验收和使用管理制度。
2. 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，准确计算采购数量、供应频率、施工速度等，在施工过程中动态控制。
3. 现场材料堆放有序，储存环境适宜，措施得当，保管制度健全，责任落实材料运输工具适宜，装卸方法得当，防止损坏和遗洒。

---

4. 搞好材料节约，要有材料节约措施，达到材料损耗率比定额损耗率降低30%。

5. 要按照因地制宜的原则，充分利用当地材料资源，施工现场500公里以内生产的建筑材料用量占建筑材料总重量的70%以上。

6. 采取技术和管理措施提高模板、脚手架等的周转次数。

7. 对于施工用脚手架体系、混凝土模板支撑体系优先采用全钢化施工，提高材料周转次数，减少木材的使用。

## 2、节电措施

节电计量装置应用，实施计划，计量用电；施工、生活及办公区域分别安装电表单独计量，并设定每月的用量。节电节能灯具应用，实质性的节能措施。

施工中使用节能工具、机械，以降低施工用电量；所有机械、工具均定期检验，确保其运转正常，避免耗费多余电量。

施工过程中做好施工机械，特别是大型机械的使用计划，通过合理的布置与规划最大限度的提高机械的使用效率，以降低施工机械用量，在降低施工成本的同时，可以减少多于机械对于电量的使用，做到施工节电。

## 3、大型机械节能控制及安全保障措施

本工程在节能降耗工作中着重控制能耗大户—大型施工机械，在大型施工机械能耗控制及安全保障方面采取以下措施。

安装用电计量表，以起到节能计量统计的作用，并起到督促和警示作用。使节能降耗工作落实到每个角落，以起到规范操作人员的操作动作，记载操作人员的违章动作，保障大型机械的安全使用。

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，尽可能考虑回收利用，节约油量

建立了施工机械设备管理制度，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。

## 4、节水措施

该装置用于雨水以及生活废水的收集，经过沉淀池的沉淀处理之后回收利

---

用，主要用作现场洒水降尘和车辆冲洗。

基础降水过程中，充分利用大口井抽出的水，对其进行必要的沉淀等处理，用于车辆冲洗、道路养护、洒水防尘等工作。

施工现场生活、办公区使用节水洁具，淋浴间使用脚踏式喷头，以节约生活、办公用水。

## 5、综合利用

工具化、定型化、标准化的推广尤为重视，施工现场使用了安全通道、灯架、电梯井安全门、钢平台、楼梯扶手等等一系列“三化”产品，不仅起到了美化、统一的作用。并且做到了一次性投入，并在今后工程中翻新再利用，起到了节能降耗的目的。

在施工现场使用了便于拆卸的楼梯扶手、洞口栏杆，以及使用了工具式定型化的配电箱、灯架等。在实践中结合高起点、高标准、高效率、高水平的现场管理要求，制订了施工现场工具化、定型化、标准化实施方案，规定工具化、定型化的有效布局。

## 6、节地与施工用地保护

1. 根据施工规模及现场条件等因素合理确定临时设施，如临时加工场地、现场作业棚及材料堆场、办公生活设施等的占地指标。临时设施的占地面积应按用地指标所需的最低面积设计。

2. 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。

3. 应对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。

4. 利用和保护施工用地范围内原有绿色植被。

## 7、节能降耗新技术应用措施

### (1) 砌体材料：

本工程严格执行本市使用新型建设工程材料的相关规定，禁止使用实心粘土砖，保护和节约不可再生的土地资源。抓好质量控制，防止因质量问题返工造成材料浪费。

### (2) 钢筋及钢筋连接：

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/537011035156006150>