

9.2.8 【条文说明扩展】

绿色施工通过实施降低消耗、减少材料损耗、提高资源利用效率等措施，可有效减少对环境的负面影响，降低施工阶段碳排放。在我国国家标准层面，先后颁布实施了《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905-2014、《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB/T 50640-2023等标准。

《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905-2014

2.0.1 绿色施工

在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源，减少对环境负面影响，实现节能、节材、节水、节地和环境保护（“四节一环保”）的建筑工程施工活动。

第1款，电力消耗是施工阶段碳排放的主要来源之一，有效控制施工用电对于减少碳排放、推动绿色低碳施工具有重要意义。项目单位面积用电量受所处地区、建筑类别、施工工期等因素影响较大，很难有统一数据，但定额用电量仍是项目用电量的主要依据，施工中应有所节约。应制定每月用电计划，记录项目分部分项工程实际用电量。根据定额用电量，计算实际用电量比定额用电量的节约率 $re$ ， $re=\{[\text{定额用电量}(q_e)-\text{实际用电量}(u_e)]/\text{定额用电量}(q_e)\}\times 100\%$ 。

《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB/T 50640-2023

5.3.9 单位工程单位建筑面积的用电量宜比定额节约10%以上。

4.3.6 建筑垃圾回收利用率宜达到50%。

第2款，建筑垃圾回收再利用既节约资源，又减少碳排放、保护环境，是绿色低碳施工的重要措施。建筑垃圾再利用分现场再利用和运出现场交由第三方回收再利用两种。其中现场再利用建筑垃圾根据直接利用还是加工后利用可分为直接再利用和加工后再利用两种，根据用途可分为建筑本体的永久性再利用和用于临时设施的临时性再利用。回收再利用分类如下图所示。

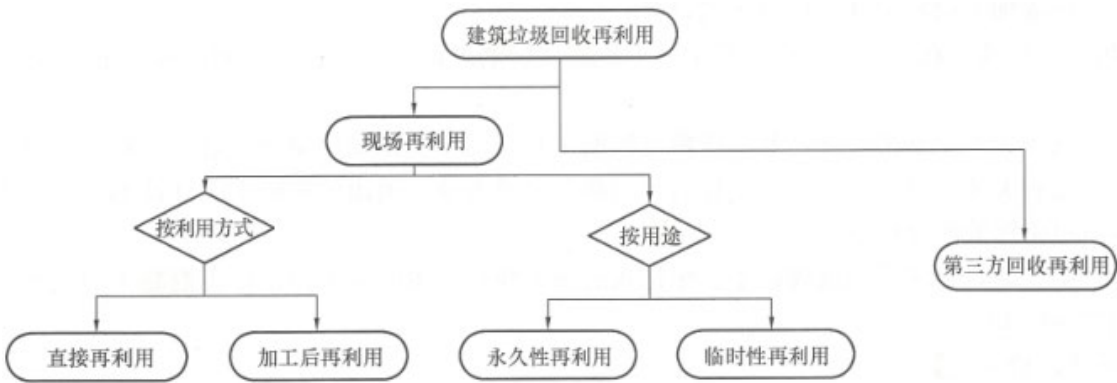


图 9-1 建筑垃圾回收再利用分类

直接再利用如短钢筋用来焊接地沟盖板等，加工后再利用如混凝土类建筑垃圾粉碎后用于制砖等。

用于建筑本体的永久性再利用如利用混凝土类建筑垃圾制成成品砌体，用于地下室隔墙砌筑等，用于临时设施的临时性再利用如利用短钢筋头和零星混凝土浇筑装配式混凝土临时路面等。用于临时设施的临时性再利用宜采取措施增加相关设施的可周转性，使相关设施可在多个工地周转使用。

建筑垃圾回收再利用率可按下式计算：

$$\text{回收再利用率} = [(\text{现场再利用量} + \text{第三方回收再利用量}) / \text{建筑垃圾总量}] \times 100\% \quad (9-4)$$

建筑垃圾总量可按下式统计：

$$\text{建筑垃圾总量} = \text{现场再利用量} + \text{第三方回收再利用量} + \text{外运量} \quad (9-5)$$

拆除深基坑混凝土内支撑产生的混凝土建筑垃圾在计算建筑垃圾回收再利用率时应参与统计。建筑材料包装物作为一类特殊的建筑垃圾，一般为纸质、塑料或木质等具有可回收可循环特性的材料，所以要求100%进行回收和再利用。

第3款，预拌混凝土损耗率控制是减少混凝土损耗、降低混凝土消耗量的重要手段。大量工程经验表明，通过合理的组织设计、精细化的管理和科学的施工方法，可以有效控制预拌混凝土的损耗率，并将损耗率降低至1.0%以下。

预拌混凝土损耗率可按下式计算：

$$\text{预拌混凝土损耗率} = [(\text{预拌混凝土进货量} - \text{工程需要预拌混凝土理论量}) / \text{工程需要预拌混凝土理论量}] \times 100\% \quad (9-6)$$

其中，预拌混凝土进货量依据预拌混凝土进货单或其他有关证明材料，工程需要预拌混凝土理论量为业主给出的按施工图计算的预拌混凝土工程量计算单中预拌混凝土的合计量。

第4款，钢筋是混凝土结构建筑的大宗消耗材料，建筑施工中普遍存在钢筋浪费等问题。大量工程经验表明，通过采取优化钢筋配料计划、提高加工精度、加强现场管理等一系列措施，可以显著减少现场加工钢筋的损耗，将损耗率降至1.5%以下。

现场加工钢筋损耗率可按下式计算：

$$\text{现场加工钢筋损耗率} = [(\text{钢筋进货量} - \text{工程需要钢筋理论量}) / \text{工程需要钢筋理论量}] \times 100\% \quad (9-7)$$

现场加工钢筋损耗率的基础资料是钢筋工程量清单、钢筋用量结算清单、钢筋进货单或其他有关证明材料。其中，工程需要钢筋理论量为业主给出的按施工图计算的钢筋工程量清单中钢筋的合计量。

第5款，要求采用高周转率、免抹灰的新型模架体系的墙面面积应占混凝土总墙面面积的30%以上。

### 【具体评价方式】

本条适用于各类民用建筑的评价。

评价，第1款查阅分部分项工程用电量统计表、工程用电量汇总表、工程定额用电量计算材料、电费缴纳单据，以及根据此计算的用电量节约率计算书；第2款查阅建筑垃圾现场再利用统计表及相关计算书，建筑垃圾第三方回收再利用统计表及第三方回收企业资质证明、委托回收合同、双方往来台账，建筑垃圾外运统计表及运输公司委托合同、双方往来台账，现场建筑垃圾统计表及根据该表计算的建筑垃圾回收利用率计算书，绿色施工组织设计、绿色施工方案等对建筑材料包装物回收利用率的相关要求，现场照片或影像资料；第3款查阅预拌混凝土供货合同、预拌混凝土进货单、预拌混凝土用量结算清单，预拌混凝土损耗率计算书；第4款查阅钢筋进货单、钢筋用量结算清单、现场钢筋加工的钢筋工程量清单，现场加工钢筋损耗率计算书；第5款查阅模架工程施工方案、施工日志、技术交底文件及施工现场影像资料，高周转免抹灰墙面占比计算书。