

黎明职业大学土建大楼绿色建筑运营 效果评估技术方案

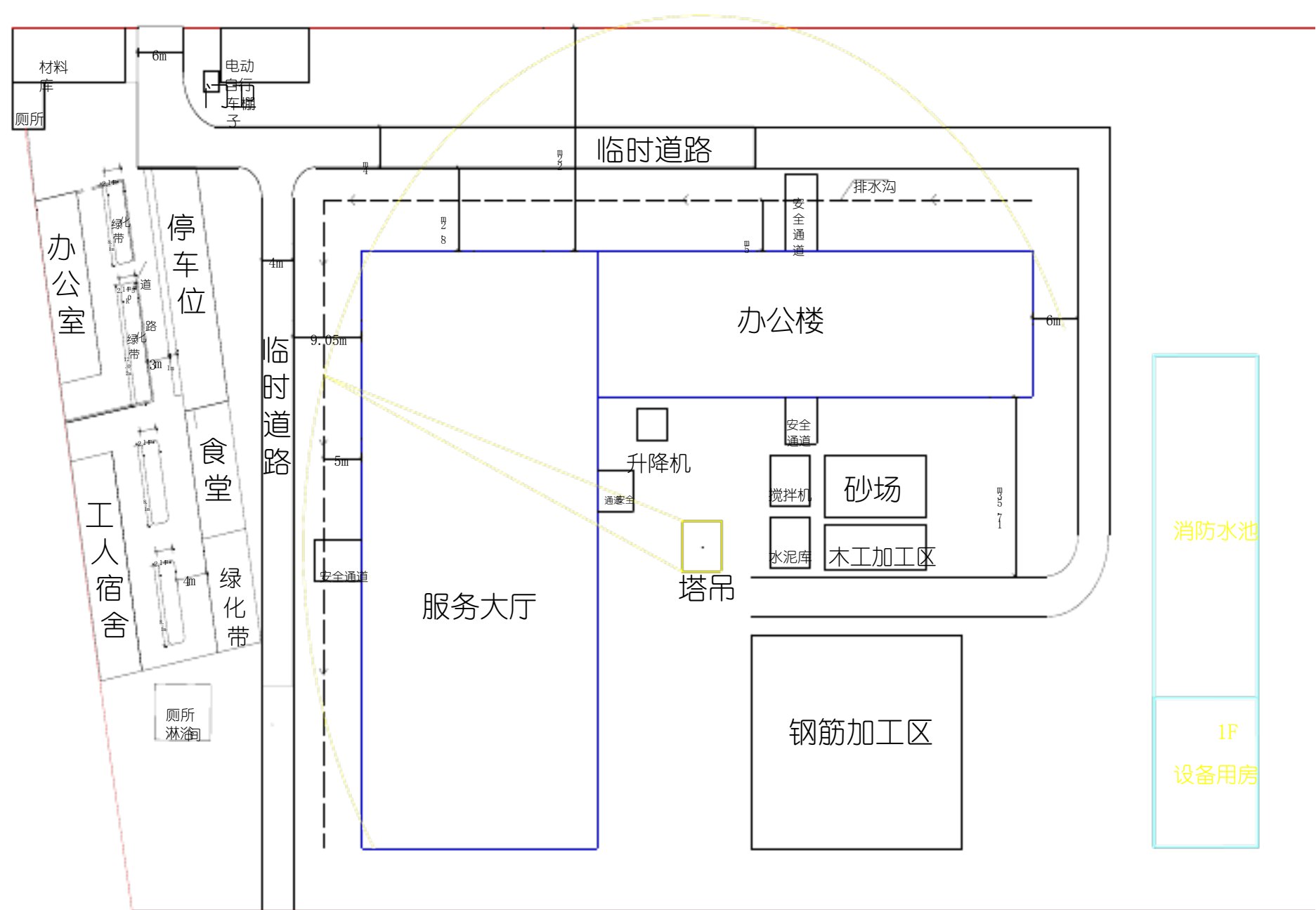
1. 编制依据

- 1、《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2014)
- 2、《建筑工程绿色施工评价标准》(GB/T 50460)
- 3、《绿色建筑评价标准》(DB13 (J) /T113)
- 4、《绿色建筑技术标准》(DB13 (J) /T132)
- 5、本工程绿色建筑施工图纸要求

2. 工程概况

工程名称	黎明职业大学土建大楼		
工程地址	福建省泉州市丰泽区通港西街298号		
建设单位	黎明职业大学		
设计单位	福建省建筑科学研究设计院		
监理单位			
施工单位	福建省第五建公司		
建筑层数	地上 6 层 局部一层	建筑高度	主楼 22.65m
建筑面积	7218 m²	基础类型	独立基础
结构类型	钢筋混凝土框架结构		
单体组成	办公楼、教学楼		
分包情况	土方、基础、主体、安装、幕墙均在总包范围		
周围环境	本工程建设地块位于福建省泉州市丰泽区通港西街298号。南侧为驾校，北侧为规划路，建筑四周200米内无居民区。		

工程特色	本工程墙体采用 200mm，300 mm 加气砌块；外墙采用 70 mm 厚岩棉板；屋面板上铺 75 厚挤塑型聚苯板(XPS) 保温层；分隔采暖与非采暖空间的楼板：顶板为 120 厚混凝土楼面板下喷 30 厚喷超细无机纤维喷涂；距外墙面 2000 范围内，铺设 50 厚硬质聚苯乙烯泡沫塑料板(24kg/m)。
------	--



工程总平面布置图

绿色建筑由规划、设计、施工、运行四个部分组成总分。

其具体所包含的工作内容为：

规划：选址和环境管理、节水、能源利用、材料和资源、设计创新

设计：选址和环境管理、能源利用、材料和资源、室内环境质量、设计创新

施工：能源利用、材料和资源、室内环境质量

运行：能源利用、室内环境质量

整个绿色建筑评估体系由以上四部分组成，并参与评分。

我们施工单位针对本项目主要负责以下几点评分要求。（具体评分项目详见绿建施工说明）

项目 4 节地与室外环境

得分：46 评分项总分值：100

评分项得分：46%

项目 5 节能与能源利用

得分：57 评分项总分值：96

评分项得分：59.4%

项目 6 节水与水资源利用

得分：53 评分项总分值：80

评分项得分：66.25%

项目 8 室内环境质量

得分：51 评分项总分值：95

评分项得分：53.7%

项目 11 提高与创新

加分项总分值：1

风冷热泵机组，cop 值为 3.38 能效等级为二级。

3. 绿色施工目标

3.1 公司目标

根据工程特点及施工周期，公司下达本工地 2016 年的节能降耗及绿色施工指标为：

1、能源消耗指标为 0.036 吨标煤/万元产值，其中：

- (1) 用电指标为 0.031 吨标煤/万元产值，相当于 76.7Kwh/万元产值；
- (2) 用柴油指标为 0.005 吨标煤/万元产值，相当于 3.99L/万元产值；
- (3) 节能设备配置率 \geq 80%。

2、水资源消耗指标为 5M³/万元产值，非传统水源利用率占总用量的 5%。节水设备配置率 \geq 80%。

3、主要建材指标：

(1) 钢材：本工程总钢材用量约为 650t。定额损耗率 2.5%，再节约 40%（即损耗率为 1.5%），计节约 6.5 吨；

(2) 商品砼：本工程总混凝土用量为约 4000m³。定额损耗率 1.5%，再节约 30%（即损耗率为 1.05%），节约 18m³；

(3) 木材：本工程木材总用量为 800m³。定额损耗率 5%，再节约 30%（即损耗率为 3.5%），计节约 12m³；

(4) 周转设备使用率 \geq 70%。

4、绿色施工指标：

(1) 建筑垃圾产生量小于 50 吨；建筑垃圾的再利用率达到 40%；

(2) 场界噪声昼间 \leq 70dB，夜间 \leq 55dB；

(3) 污水排放 PH 值在 6—9 之间，其他指标达到国家标准要求；

(4) 扬尘达到建设部绿色施工导则要求，结构施工扬尘不大于 0.5 米；基础施工不大于 1.5 米；

(5) 不使用粘土砖。

(6) 不发生职业病病例、不发生死亡事故、一般负伤频率 $<$ 1‰。

3.2 项目部目标

我们项目部按照公司下达的指标，对施工区、工作区、生活区不同场所和基础、结构、装饰的不同施工阶段进行了认真详细科学的测算，以充分的依据对实施要求制订了具体目标。

1、能源消耗指标为 0.033 吨标煤/万元产值，其中：

(1) 用电指标为 0.030 吨标煤/万元产值，相当于 74.2Kwh/ 万元产值；

(2) 用柴油指标为 0.003 吨标煤/万元产值，相当于 2.39 L/万元产值；

(3) 节能设备配置率 \geq 90%。

2、水资源指标为 4m³/万元产值，非传统水源利用率占总用水量的 6%。节能设备配置率 \geq 90%。

3、主材指标：

(1) 钢材：本工程总钢材用量约为 650t。按定额损耗率 2.5%，再节约 50%（即损耗率为 1.25%），计节约 8.125 吨；

(2) 商品砼：本工程总混凝土用量为 3000m³。定额损耗率 1.5%，再节约 40%（即损耗率为 1.05%），计节约 8m³；

(3) 木材：本工程木材总用量为 800m³。定额损耗率 5%，再节约 40%（即损耗率为 3.5%），计节约 12m³；

(4) 周转设备使用率 \geq 85%。

4、绿色施工指标：

(1) 建筑垃圾产生量小于 4600 吨，建筑垃圾的再利用率达到 50%。

(2) 场界噪声昼间 \leq 70dB，夜间不施工；

(3) 污水排放 PH 值在 6—9 之间，其他指标达到秦皇岛《污水排放综合标准》标准要求；

(4) 扬尘达到建设部绿色施工导则要求，结构施工扬尘不大于 0.5 米；基础施工不大于 1.5 米；

(5) 不使用粘土砖。

(6) 不发生职业病病例、不发生死亡事故、一般负伤频率 $<$ 1‰。

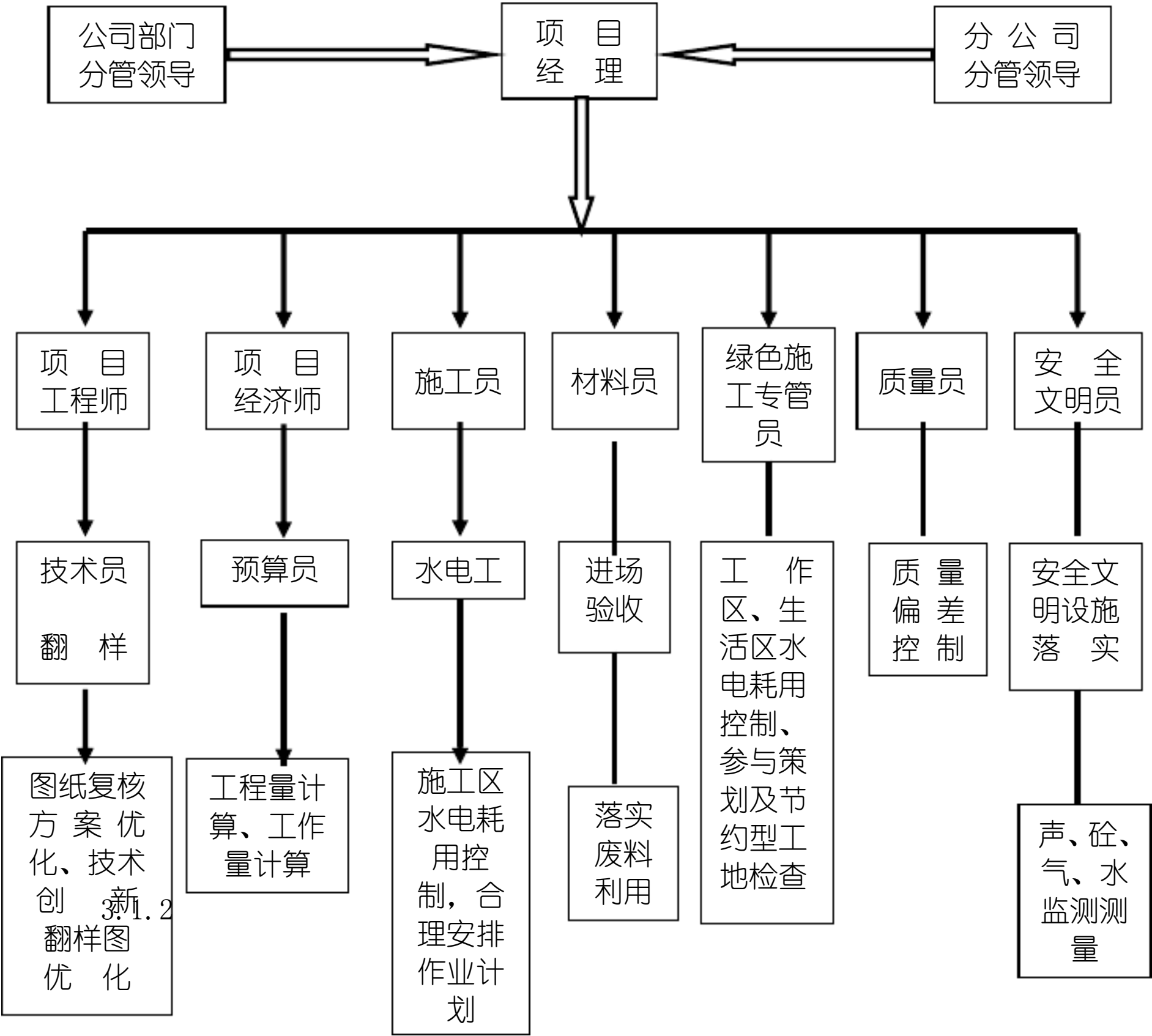
3.3 创建总目标

- 1、确保完成公司下达的节能降耗各项指标要求；
- 2、确保秦皇岛市节约型工地绿色施工工程。

4. 绿色施工运营管理

4.1 管理网络及责任制

4.1.1 绿色施工项目管理网络责任体系



绿色施工管理体系中，应当建立完善的责任分配制度。项目经理为绿色施工第一

负责人，由他将绿色施工相关责任划分到各个部门负责人，再由部门负责人将本部门责任划分到部门中的个人，保证绿色施工整体目标和责任分配。

1. 项目经理责任制（责任人：王玉鸣）

- 1) 了解工程合同的有关技术、质量、工期等条款和各种相关节能要求和措施。
- 2) 全面负责项目施工全过程的节能管理工作，为施工现场节能工作的第一负责人。
- 3) 组织施工过程节能的策划，落实编制并执行《绿色节能施工方案》和措施。
- 4) 组建项目节能管理班子，明确岗位职责并进行考核。
- 5) 对施工现场的人员、设备、材料、资金进行合理安排，加强对各方的控制，定期召开平衡协调会，保证施工过程节能工作的有序进行。
- 6) 组织学习各种节能技术措施和管理规定，带领职工努力实现项目部的各项节能目标和指标。
- 7) 审核、批准本项目部的有关申请、计划和文件。
- 8) 协班子成员间的各项工作，管理好项目班子成员。

2. 项目副经理责任制（责任人：于永海）

- 1) 协助项目经理建立健全项目节能管理的各项制度和措施，确保项目节能管理工作的全面落实。
- 2) 按照企业与项目所订立的节能责任制和项目主要成员分工，协调节能管理各个环节的工作。
- 3) 严格执行项目节能管理责任制，确保各类节能指标的实现。
- 4) 协同项目经理开展各项节能管理工作，管理好项目班子成员。

3. 项目工程师（包括技术员）责任制（责任人：单晓彬）

- 1) 协助项目经理建立健全项目节能管理的各项制度和措施。
- 2) 主持编制节能方案，并督促方案实施和落实。
- 3) 充分发挥技术开发优势，对动态施工中技术执行情况及时作出评估反应，确定技术节能措施，参与节能过程管理，确保项目节能目标的实现。
- 4) 根据工程合同、技术规范和施工图纸要求编制施工组织设计，对外墙保温等编制专项节能施工组织设计。
- 5) 编制分包合同的施工技术要求，严格审核分包商递交的施工组织设计，应包含技术节能措施等内容，并监督落实其实施，对动态施工过程中节能技术措施执行情况

况作出评估反应。

4. 施工员责任制（责任人：朱学庚）

1) 熟悉设计施工图纸和施工工艺流程，参与施工项目节能方案、技术措施的讨论编制。

2) 按施工组织设计和进度计划安排施工，落实节能工作的落实。

3) 组织施工时，在保证工程质量的前提下，以控制项目的节能工作为管理的重要目标，严格控制各个环节的节能措施。

4) 协同项目经理、项目副经理、项目工程师开展各项节能工作，管理好项目组成员，做好工程的施工工作，从而做好项目节能工作目标的实现。

5. 预算员责任制（责任人：张素娟）

1) 参与项目部组织的内部节能方案的讨论会。

2) 根据施工图，编制设计预算和施工预算。施工预算编制要求全面、及时、适用。

3) 发生技术变更、实物量增减，经核定手续齐备后及时做好施工预算变更调整工作。

4) 按施工作业任务书用工量、合同价、实际完成实物量，每月认真填写劳务各种报表，并建立降本节能台帐。

6. 质量员责任制（责任人：邢建）

1) 参与施工组织设计中的节能目标、技术措施的编制和讨论。

2) 督促、实施质量技术措施和节能方案，做好检查和评定工作。

3) 深入现场操作点，严格操作过程的施工工艺和质量标准，及时向作业人员反馈操作质量评定信息并做好记录。

4) 依据项目节能方案、技术措施的要求，加强施工全过程的动态监控。

7. 木工/钢筋翻样责任制（责任人：董良、周永安）

1) 对施工图进行翻样，正确翻出施工大样图及模板排列图，算好尺寸，防止材料浪费。

2) 正确编制构配件、预埋铁件等半成品加工项目计划表，做好节能管理工作。

3) 负责结构件、半成品加工件和模具的入库登帐及发放管理，并负有专职对口管理的责任。

4) 严格做到进场、耗用发放与库存实物相符。

5) 实施对现场支模等木工作业点的全过程施工质量管理监控和节能方案措施的

控制。

6) 参与原料钢筋进场的验收工作，会同材料员、承包方做好钢筋的验收、验证、入库工作。确保材料质量和数量。

7) 负责加工完毕的半成品钢筋的验收并签发加工验收单，登记结构件实物台帐，做好加工完毕的半成品钢筋发放工作。过程中控制材料发放，落实节能工作。

8) 做好钢筋领用和实物报耗管理工作。

8. 材料员责任制（责任人：黄赶成）

1) 统筹项目材料系统人员工作，负责工程材料的购、收、存、发等过程的综合管理和节能管理的控制。

2) 根据工程施工进度及施工预算正确及时编制材料供应计划。

3) 负责项目材料计划成本的编制和节能方案的探讨记落实。

4) 做好材料的存放、标识、追溯、搬运等现场管理工作，对特殊材料的技术要求实行专项管理。同时做好节能管理工作。

5) 做好周转设备料租借台帐。

6) 按施工预算实物量，对材料消耗进行严格控制。

7) 参与对不合格物料的调查和评审。

8) 对顾客提供的物资（甲供料），负责做好验证和相关控制工作。

9. 安全保卫员责任制（责任人：王桐）

1) 协助班子成员做好节能管理工作、检查节能执行情况。

2) 负责施工现场的安全用电检查，同时监督合理用电节约用电的执行情况。

3) 负责生活区日常检查，同时督促工人节约用水，节约能源。

10. 绿色施工专管员责任制（陈强）

1) 参与方案的策划，对措施实施情况评估。

2) 确保绿色文明施工，落实施工现场的光源、扬尘、污水、建筑垃圾等指标的测试及控制。

3) 建立相关台帐进行测试、记录。

11. 生产工人责任制

1) 节约用水：做到人离水关，节约每一滴水资源。

2) 节约用电：每个工人宿舍按照用电配额用电，节约和超额按照奖惩措施处理。

3) 施工过程中，按照翻样图纸和方案要求使用材料和周转设备，不得浪费材料。

4) 领会和掌握项目部的节能指标和目标，共同做好本工程的节能工作。

4.1.2 管理流程和任务分工

序号	管理程序	工作流程	任务分工表		
			工作要素	责任人	相关人
1	方案编制策划	策划 编制 审核审批	策划	单晓彬	王玉鸣
			编制	单晓彬	王玉鸣
			审核	于永海	王玉鸣
2	禁止使用实心粘土砖	设计交底 材料进场 墙体砌筑	设计交底	陈强	单晓彬
			材料进场	张海军	张爱民
			墙体砌筑	赵忠红	朱学庚
3	采用节能灯具，每间宿舍安装电表	节能灯具采购 节能灯具安装 节能灯具使用	节能灯具采购	张海军	王玉鸣
			节能灯具安装	陈文河	王玉鸣
			节能灯具使用	于永海	王玉鸣
4	绿色 节能型工地宣传	宣传标语 宣传栏 黑板报	宣传标语	吴小燕	王玉鸣
			宣传栏	吴小燕	王玉鸣
			黑板报	吴小燕	王玉鸣
5	钢筋连接使用焊接	设计交底 翻样 钢筋连接 验收	设计交底	胡兴锴	王玉鸣
			翻样	尹文胜	单晓彬
			钢筋连接	尹文胜	单晓彬
			验收	黄国键	王玉鸣
6	旧木\模板再利用	设计交底 翻样 旧模板使用 验收	设计交底	胡兴锴	王玉鸣
			翻样	龚丹青	王玉鸣
			旧模板使用	龚丹青	王玉鸣
			验收	黄国键	王玉鸣
7	每月 25 日抄水、电表	水、电表安装 每月抄表 节超分析	水、电表安装	陈文河	孔位征
			每月抄表	陈文河	孔位征
			节超分析	孔位征	王玉鸣
8	检查评估	季度检查评分 实施改进	检查	于永海	王玉鸣

4.2 评价管理

- 1、参照节能目标值，结合本工程特点，对绿色施工的效果及采用的新工艺新技术进行评估。
- 2、邀请公司专家小组对绿色施工方案、实施过程至项目竣工，进行综合评价
- 3、每季度项目部进行节能工地检查评估。

5.环境保护措施

5.1 七牌三图等设施

本工程在门口设置现场施工标牌，其中包括工程概况牌、施工现场管理人员机构牌、入场须知牌、安全警示牌、安全生产牌、文明施工牌、消防保卫制度牌、施工现场总平面图、消防平面图、流水平面图。并在现场部分部位设置监控探头。

5.2 垃圾堆放和清运措施

现场设置垃圾堆放场地，分可回收和不可回收两类，定位摆放，定期清运；生活垃圾按卫生部分的要求进行分类和清运；建筑垃圾利用和回收率要超过 30% 以上。

- 1、工地进出口处作硬地处理，设置冲洗装置和排水沟，保证带有泥土的车辆经冲洗后才能驶入城市街道。
- 2、工程处理内驳土方，为了防止扬尘污染，用绿网将内驳土方覆盖。
- 3、土方作业阶段，作业区目测扬尘高度小于 1.5m，不扩散到场区外；结构、安装阶段，目测高度小于 0.5m。
- 4、施工现场派专人配备手推式防尘洒水车，每天定时对场地洒水、清扫，并及时清运。
- 5、在施工现场四周隔档高度位置设立符合规范的粉尘污染监测点，要求测得大气总悬浮颗粒物（TPS）月平均浓度与城市背景值的差值不大于 0.08mg/m³。
- 6、对易产生扬尘的堆放材料采取覆盖措施，对粉末状材料封闭存放。
- 7、施工工地的地面进行硬化处理。建筑垃圾、工程渣土在48 小时内不能完成清

运的，应采取措施设置临时堆放场，采取围挡、遮盖等防尘措施。

8、使用预拌砂浆可以防止建设工程施工现场石料堆放，减少水泥浪费，降低材料消耗，提高工程质量，加快施工进度，避免砂浆搅拌所产生的粉尘污染，起到节能作用。

5.3 现场排水设施

1、施工生活污水处理：在施工现场和生活区合理设置排水沟，坡度一般 0.2%。施工污水直接引排到排水沟，最后排到三级沉淀池中，经沉淀处理后可循环利用。沉淀池有专人定期清理。

2、施工现场及生活区设置相应的隔油池、化粪池，等处理设施。并实行清污分流，清洁水和废水不可混排。否则，既增大了废水总量，同时还将付出更大的排污处理代价。严禁污水不经处理直接排入下水道中。

1、施工排水系统：

(1)、根据施工现场排放废水的水质情况，采用以明沟、沉淀池为主的临时三级排放系统。

(2)、一级排放系统：生活用水（食堂、浴室、洗手池等）较清洁，可直接排入市政污水管，主要布置在生活、办公区。

(3)、二级排放系统：以排放雨水为主，水中含泥量较少，可直接排入市政污水管，但必须在出口端设置集水井，拦截水中垃圾。

(4)、排放含泥量较多的水应流入布置在施工便道旁的沉淀池内，必须经过三次沉淀处理后排入市政污水管，严禁直接排入市政污水管。

(5)、沉淀池由专人清理。

2、生活污水：

(1)、施工项目在现场建立厕所，设立化粪池收集粪便污水，同时派专人维护厕所的清洁，并定期消毒。

(2)、厕所定期由当地环卫部门上门抽清。

(3)、食堂设隔油池，隔油池及时清理。

3、.运输车辆清洗废水：

各类土方、建筑材料运输车辆离开施工现场时，为保持车容应清洗车辆轮胎及

车厢，清洗废水应接入施工现场的临时排水系统。

4、其它施工废水：

散料堆场四周应设置防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失，而堵塞下水道或污染附近水体及土壤。

5、周边道路防止积水措施：

施工期间保持排水沟的排水畅通，避免路面积水现象发生。

6、PH 值测试：现场加强监测，对经过沉淀池的施工及生活污水进行 PH 值测定。每周由现场技术员使用广泛试纸测定一次，取试纸条浸入经过沉淀池的施工或生活污水，即得 PH 值。

PH 值在 6~9 为正常，如超过此范围，寻找原因，进行改进。

7、采用无公害病虫害技术，规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用，有效避免对土壤和地下水环境的损害。

8、施工现场污水排放达到国家标准《污水综合排放标准》的要求。

维护保养计划

1. 每周定期对水土侵蚀和沉积控制设施进行检查，每次雨后立即对水土侵蚀和沉积控制设施进行检查，对受损地方及时修复，从而保证对水土侵蚀和沉积的控制。
2. 当沉积土达容量的50%时，清理沉积泥土。当沉淀池排水不畅时，清理或替换砂砾。
3. 当沉淀池排水不畅时，清理并替换砂砾。

5.4 光污染控制

1、办公室室内布置避免使用会产生镜面想象的玻璃、不锈钢材料的使用。

2、照明、焊接电弧光等应背向居民区等生活区，并使用遮光板遮挡光源，焊接等作业应避开夜间作业，错开作业时间。

3、限定施工时间：按照规定时间范围施工，控制施工照明，避免干扰到周边居民的正常休息。

4、夜间施工的项目，应把施工灯光对周围的影响降到最低。尽量减少施工灯光的使用，同时避免施工灯光直接照射到居民楼中。

5、电焊作业采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。

5.5 噪音污染控制

1、现场合理布置

尽量将办公房搭设在远离生产区的位置。办公房采用加厚的彩钢板材料，增加隔音效果。合理布置办公房的各职能部门位置，减少各部门工作时噪声对相互的影响。

产生噪音的机械设备，尽量原理施工现场的办公区、生活区和周边的住宅区。

2、现场设置相应的噪音监测点，进行动态监测，在施工场界对噪音采用国家标准进行定期监测与控制掌握控制效果。国家标准《建筑施工场界噪音限值》规定限值如下：

建筑施工场界噪音限值

阶段	主要噪音源	噪音限值 dB (A)	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机	75	55
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯	70	55
装修	吊车、升降机	65	55

主要施工机械噪音表

施工阶段	机械名称	噪音级 dB (A)
主体结构施工阶段	空压机	95
	高压水泵	83
	砼振捣器	95~101
	砼泵车	91
装饰安装阶段	木工电锯	85~90
	金属切割机	102~104
	石料切割机	101
	冲击电钻	115~120
	磨石机	90~95
	木工刨	90~95

3、施工现场噪声及振动控制措施：

(1)、根据施工项目现场环境的实际情况，合理布置机械设备及运输车辆进出口。

(2)、合理安排施工机械作业，高噪声作业活动尽可能安排在不影响社会正常生活的时段下进行。

(3)、对于高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，风动钻机要装配消声器，压缩机要性能良好及尽可能低音运转，尽可能减少设备噪声对周围环境的影响。

(4)、离高噪声设备近距离操作的施工人员应配戴耳塞，以降低高噪声机械对人耳造成的伤害。

(5) 砼浇筑时，每次浇筑时间尽量安排在白天进行，并使用低噪音的震动棒。

(6) 由于特殊原因需要在夜间 12 时至次日早晨 6 时内从事超标准的、影响居民健康的建设施工作业活动的，必须事先向作业活动所在地的区环境保护主管部门办理审批手续。

(7) 在整个建设工地用 2.8m 高的砖围墙全部封闭，减少场地噪音，便于控制场地内的噪音，同时也不影响市容美观。

(8) 基坑施工采用封闭降水。

(9) 现场支撑拆除作业时，采用喷水发有效控制扬尘。

空压机施工防噪声具体措施：

隔声罩与消声器对空压机噪声的降低将起到显著的作用，对振动较突出的机组，还应采取隔振措施。

对 10、20、40 米³/分的 L 型固定往复式空压机，在进气口安装适当的消声器后，整机噪声一般可降到 90dBA。如果进一步降低噪声，需要在空压机上复盖隔声罩。

对 10、20 米³/分的螺杆式空压机，采用带进、排气口消声器的隔声罩，将组噪声降到 85dBA 以下（1 米距离）。

对 6、9、12 米³/分的移动式空压机，主要是在柴油机排气口采用适当的排气消声器，在压缩机进气口安装进气消声器，在柴油机和压缩机座下安装适当的减振装置以及整个机组采用隔声罩使机组的噪声降到 85dBA 以下。

施工运输车辆噪声：

(1) 运输车辆驶入城市区域禁鸣区域，驾驶员应在相应时段内遵守禁鸣规定，在非禁鸣路段和时间每次按喇叭不得超过 0.5 秒，连续按鸣不得超过 3 次。

(2) 加强施工区域的交通管理，避免因交通堵塞而增加的车辆鸣号。

其它噪声：

- (1) 运输车辆进出口应保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声和产生的振动。
- (2) 城市施工区域不得用高音喇叭及鸣哨进行生产指挥。
- (3) 禁止在施工作业过程中从高空抛掷钢材、铁器等施工材料及工具而造成的人为噪声。
- (4) 砼浇捣时，施工人员不得大声喧哗，影响周围施工人员的休息。
- (5) 拆模时，在模板下布置缓冲物，减少模板拆除时发出的声音，不许在没有缓冲物的情况下拆除模板。

5.6、扬尘污染控制

(1) 工程土方开挖前，按绿色施工规程要求，在出场大门处设置洗车池和车辆清洗冲刷台，进出车辆经清洗和苫盖后出场，设专人负责，严防车辆携带泥沙出场遗撒造成道路的污染。

(2) 现场内所有交通路面和物料堆放场地根据实际情况铺设混凝土硬化，临时堆土场地用密目网覆盖，材料周转区用碎石覆盖，非施工区地面可种植速生草坪，做到黄土不露天。施工阶段，要定时对道路材料周转区进行淋水降尘，控制粉尘污染。

(3) 建筑结构内的施工垃圾清理，要洒水降尘，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；

现场施工垃圾要设立封闭式垃圾站，并做好“垃圾站”标识，现场垃圾应及时清运，运输垃圾车辆必须选用已办理“北京市流体散装运输车辆准运证”持“北京市渣土消纳许可证”，运输渣土时要适量洒水，减少粉尘对空气的污染。

水泥和其它散装易飞扬物、细颗粒散体材料，安排在库内存放或严密遮盖，运输时要防止遗洒、飞扬，卸运时采取码放措施，减少污染。

6. 节材与材料资源利用措施

- 1) 建立建筑、设备与系统的维护制度，减少因维修带来的材料消耗；

2) 建立物业耗材管理制度，选用绿色材料。

6.1 节约木材/模板

1) 做好模板计算工作，确保翻样的损耗率小于 3.5%。

2) 本工程请专业单位到现场将短木料接长，满足施工要求，作为施工后期工程支模木方，计划节约所需木材 30%。

3) 对于上部结构使用的木模板进行加强管理，增加模板翻用次数，延长模板使用寿命。

4) 施工现场制定废旧方木、模板管理、使用、维修、再利用制度，对随意裁取模板者进行经济处罚措施。

5) 同时采用技术和管理措施，加强施工流水搭接和工序安排，提高模板周转次数（5 次），以节约木材。

6) 对于拆下的模板进行整修和调换，尺寸较小且不能用于以后施工的模板，进行重新加工、切割可以用作临边洞口的盖板、柱子与楼梯踏步的护角，此外废旧木方可以用于排架下的垫木以及脚手架上的防滑条。

7) 拆下来的模板，如发现翘曲、变形，应及时进行修理。破损的板面应及时进行修补，提高再利用率。

8) 模板应存放在室内或敞棚内干燥通风处，露天堆放时要加以覆盖。模板底层应设垫木，使空气流通，防止受潮。

9) 模板每使用 2 次后应反面使用，防止模板的变形累加，保持模板的平整度。

6.2 节约钢材

(1)、工程竖向钢筋接头采用电渣压力焊连接方式，尽量避免使用冷接搭接方式，节省绑扎搭接长度。对梁及大底板钢筋采用直螺纹技术连接。

做好钢筋计算工作，确保翻样的损耗率小于 1.625%。

(2)、项目部做到了深化研究设计图纸，合理进料。现场对工人进行详细的技术、质量交底，减少因返工造成钢筋或其他材料不必要的浪费。

(3)、充分利用短、废料钢筋，增加钢筋利用率。对现场使用过的短废料钢筋加工成马凳作为钢筋支架，较细的废钢筋加工成吊钩，用于吊挂灭火器，废钢管用于脚手

架硬拉接、钢平台预埋件，旧彩钢板用于施工机械的防雨盖板等。

(4)、大临设施活动房全部选用彩板。

(5) 现场保管：在施工现场，钢材必须妥善保管，堆放顺序与构件制作、工程安装顺序相配合，周转期短的避免长期存放。

(6) 施工过程中派专人控制钢筋单位的加工损耗，降低钢材消耗；并做好防锈处理，不可与酸、盐、油一起存放，以防止钢筋腐蚀带来的不必要损失。

6.3 节约混凝土

现场临时道路和硬地坪做法中，利用建筑垃圾和道渣等来填充，总计节约混凝土约 200 M³。

(1)、项目部在混凝土浇注方面，每次都详细核对图纸，做到精确计算，拌站订货时最后保留 10m³左右的机动，确保最后二车数据的精确。

(2)、浇捣前安排质量人员会同木工监护对模板支撑系统进行仔细复查，以避免或减少爆模造成的混凝土浪费，每次浇注混凝土后的余料进行合理利用，利用混凝土搅拌车及泵管内的余料制作保护层垫块以及对临时道路进行修补。

(3)、浇捣时安排关砌旁站，严格控制结构标高，力求将标高控制在规范允许的最大负偏差。

(4)、施工现场按照永久和临时道路相结合布置，形成环形通道。

(5)、项目部在混凝土浇筑的放量测量方面，每次都详细核对图纸，做到精确计算，向供应单位订货时，最后保留 10 M³ 左右的机动余地，确保最后二车数据的精确，从开工到现在，混凝土浇筑在确保质量的前提下，控制误差仅在 1-2 M³ 之间。

(6) 对每次浇注混凝土后的余料进行合理利用，利用混凝土搅拌车及泵管内的余料制作保护层垫块以及对临时道路进行加固及修补。

(7) 加强工程质量管理，控制楼板的平整度和厚度，减少因为浇筑不平整造成的浪费。控制梁、柱、剪力墙的截面尺寸，减少因为构件截面尺寸偏大造成的浪费。

(8) 随时回收施工和振捣过程中撒在模板外面的砼碎料，加入适量的黄砂、水泥，可用于现场制作的小型过梁和转角砼块。

6.4 工具定型化

本工程对工具化、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、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。

在施工现场使用了工具式定型化的灯架、配电箱，工具化的基坑围栏、防尘洒水车等。施工现场自行车棚，是装配式桁架结构，桁架用废旧钢材制作，节材、节地（可移动搭设）

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。

为了在重点工程建设中积极推广安全文明施工设施的“工具化、定型化、标准化”工作，项目部经过几个月的实践和努力，从策划设计、革新改进、综合利用等多种方法和途径，初步形成了一套使用方便、拆装灵活、安全文明、成本低廉、适用于现场使用的“三化”设施体系。这些设施体系的广泛应用大大提高了现场施工的工作效率，增强了标准化的安全性，满足了工具化的通用性，加速了定型化的周转性。主要类型有：

①、标准化：

安全通道、楼梯扶手、洞口栏杆、钢平台

②、定型化：

配电箱、灯架、电梯井安全门

③、工具化：

洒水车、氧、乙炔移动车

这些施工设施美观简洁，一次投入长时间使用，且便于翻新，达到了节能降耗的预期目的。

6.5 现场周转设备材料节约

1、现场活动房：现场办公和生活用房采用周转式活动房。

2、现场围挡：现场围挡最大限度地利用已有围墙，或采用装配式可重复使用围挡封闭。

3、本工程使用钢管脚手、安全芭、绿网。

- 4、脚手架钢管、扣件、竹芭采取专业单位承包方式，可有效控制损耗量。
- 5、周转设备材料重复使用率≥80%。

6.6 十项新技术应用情况

- 1、采用高效钢筋应用技术及电渣压力焊技术。
- 2、采用 PKPM 施工安全计算软件及 CAD 制图技术。
- 3、采用水泥基防水涂料。
- 4、和静安区合作使用防尘网代替绿网

6.7 建筑垃圾消纳计划

建筑垃圾消纳计划：

建筑垃圾种类	产生原因及部位	预计产生数量	消纳计划	可消纳数量
混凝土碎料	混凝土浇筑等	20t	作为后续临时施工道路的路基处理材料，以及厂区硬化。	15T
墙体砌块	墙体施工砌筑废旧砂加气、砼砌块	3t	外运处理	1T
废旧木/模板	翘曲、变形、开裂、受潮	2t	短木接长处理	1T
废旧钢筋	施工过程中产生的钢筋断头和废旧钢筋等	8t	废旧钢筋用作钢筋马镫支架的制作、钢筋 S 形拉构、作为构造过梁构造柱或焊制临时排水沟盖板等的钢筋使用。	8T
生活垃圾	乱扔垃圾、不及时处理	1t	建立垃圾管理制度，设置封闭式垃圾容器，袋装化生活垃圾并及时清运，加强施工人员场容场貌宣传	1T
包装	施工材料包装	0.5t	外运处理	0.5T

袋、纸 盒				
----------	--	--	--	--

废弃物的堆放不占用周围道路和其他场地，且堆场周围应当设置围挡等防护措施

通过提高上道工序的质量，来避免或减少建筑垃圾的产生。如提高模板拼缝质量，可避免或减少漏浆而产生混凝土、砂浆类的建筑垃圾。

7. 节水与水资源利用措施

7.1 节约生活和施工用水

- 1) 在与分包签定劳务合同时，将节水指标纳入合同条款。施工前对各参建方制定节水指标。
- 2) 制定用水节能目标，落实合理用水计划。从制度和总体计划上加强管理，节约水能源。
- 3) 节约生活用水，加强宣传和监督，做到随手关闭水龙头，节约每一滴水，形成节约用水的生活习惯和良好风气。
- 4) 现场安装延时节水型龙头，节水型水龙头达到 100%，所有用水处均设立节水警示标志。水龙头手柄旋转 90° 开关的水龙头，使用的数量不得少于 50%。
- 5) 本工程现浇混凝土结构养护，采用薄膜包裹，对砼进行养护，减少洒水次数，减少施工用水。
- 6) 拌制、掺用减水剂等外加剂使用水量恰到好处，可节约不必要的富余用水
- 7) 厕所冲水设备：原自动改为手动；在厕所的水箱内安装节水装置，减少用水量。
- 8) 水表：分别在办公区域、施工区域安装单独水表计量。
- 9) 临时用水，原本使用镀锌钢管，现在现场使用 PVC 塑料管。
- 10) 为控制污水排放在施工现场设置 1 个三级沉淀池，严格控制排污水，通过沉淀或者过滤后的污水排放至业主指定排放点。
- 11) 合理利用水的循环利用，在生活区设置简易水塔，进行厕所的冲洗工作。

12) 混凝土养护时

13) 每次用水时要注意节约水，在不冲水的间隙要关闭水源。

14) 每月根据现场实际用电进行抄数和分析当月用电情况。

7.2 施工和生活用水的循环利用

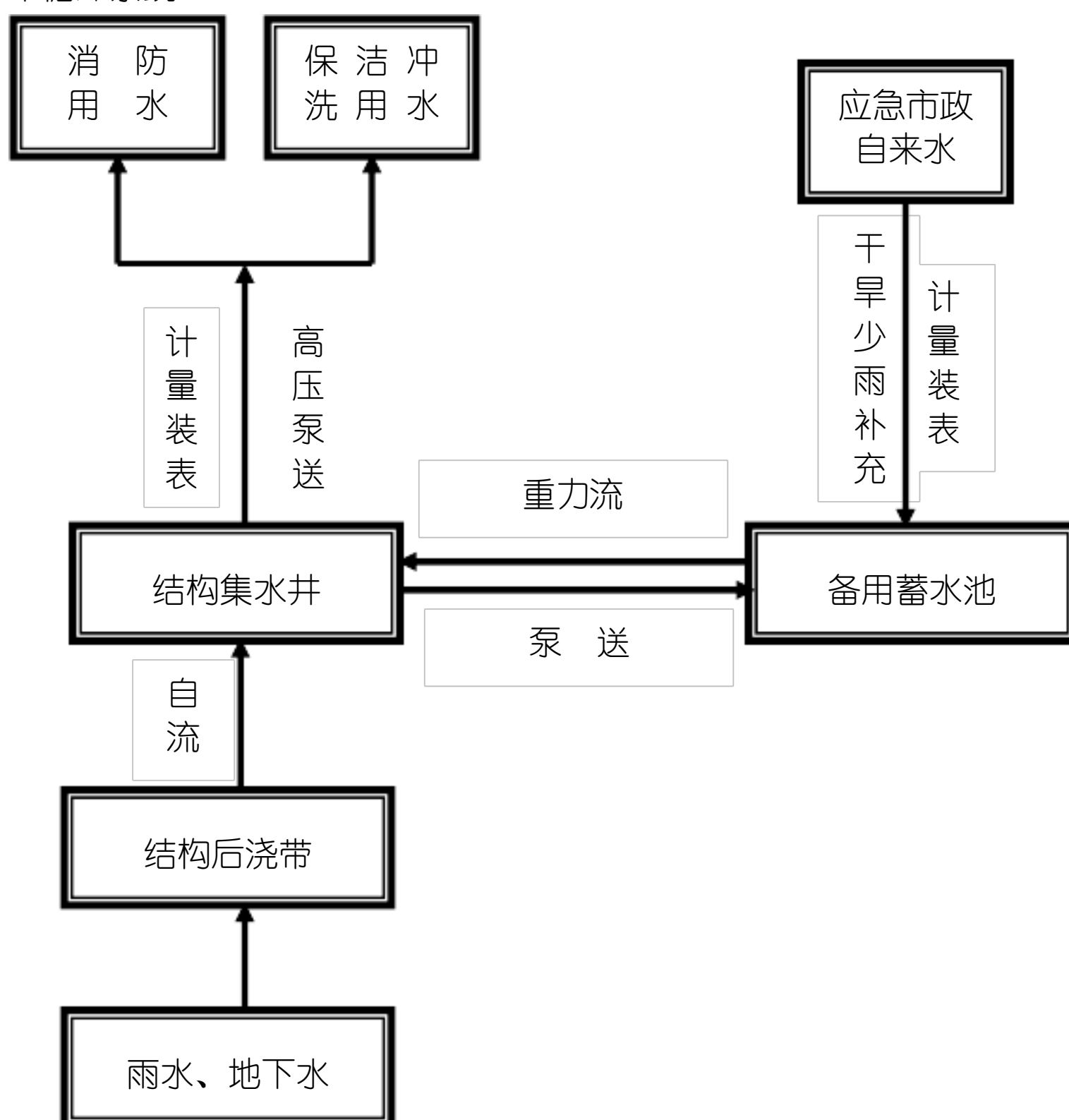
1)、施工过程中充分利用雨水，地面雨水通过现场排水沟排到沉淀池中；工程基础开挖过程中井点降水通过排水沟排入沉淀池，可节约大量水资源。

2)、在现场设置冲洗平台（周边的排水沟、沉淀池、集水井、抽水泵及高压水枪组成）主要用于冲洗车辆和道路、砖块，控制污染，冲洗厕所和扬尘，又做到水的循环利用。

3)、生活区收集生活用水及雨水通过排水沟排入沉淀池用提升泵打入水箱用于厕所冲洗，厕所冲水采用手动式冲水箱、控制用水次数，减少消耗，每月可节省 10%生活用水。

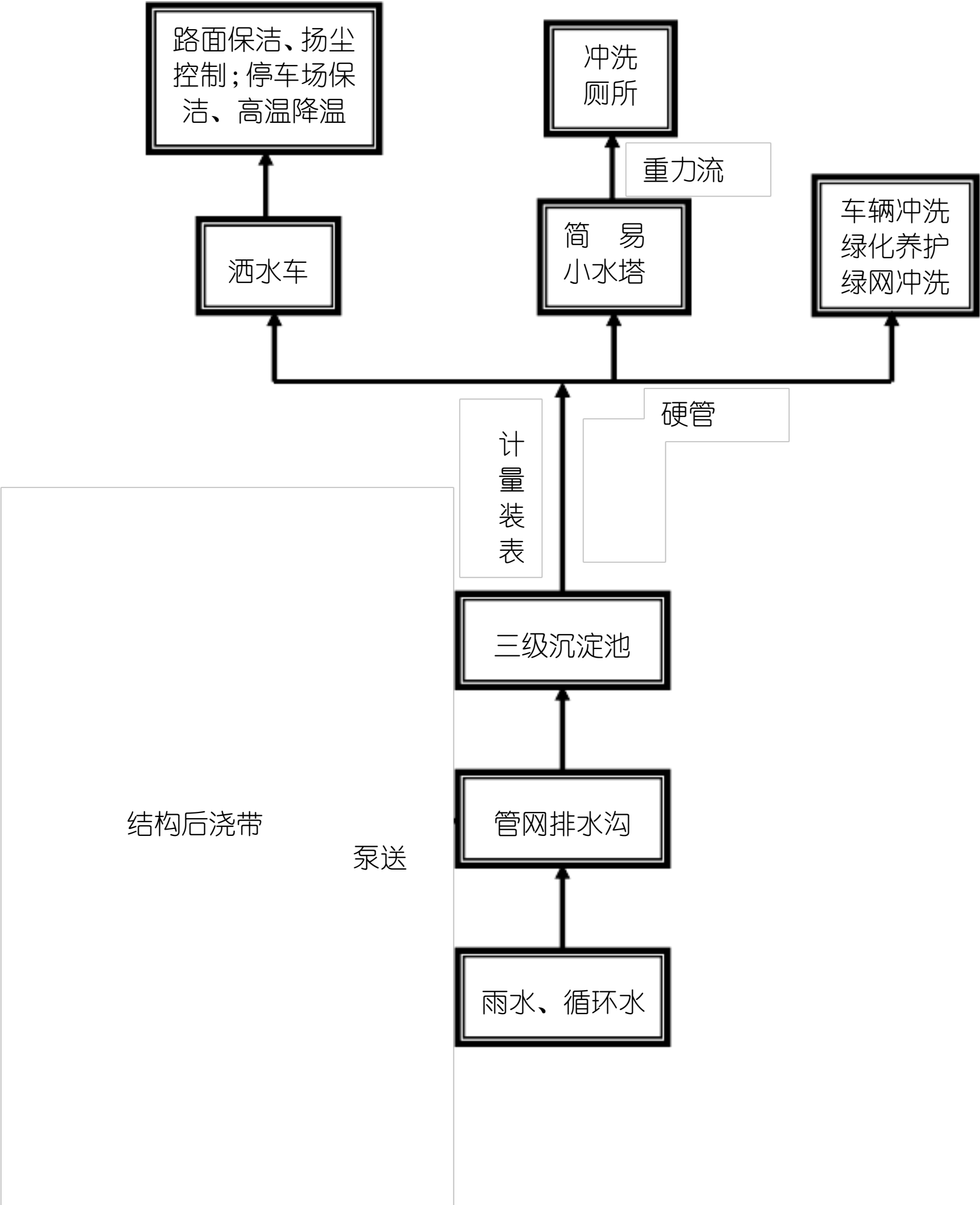
水循环系统利用示意图

第一个循环系统



室内蓄水专项使用水循环示意图

第二个循环系统



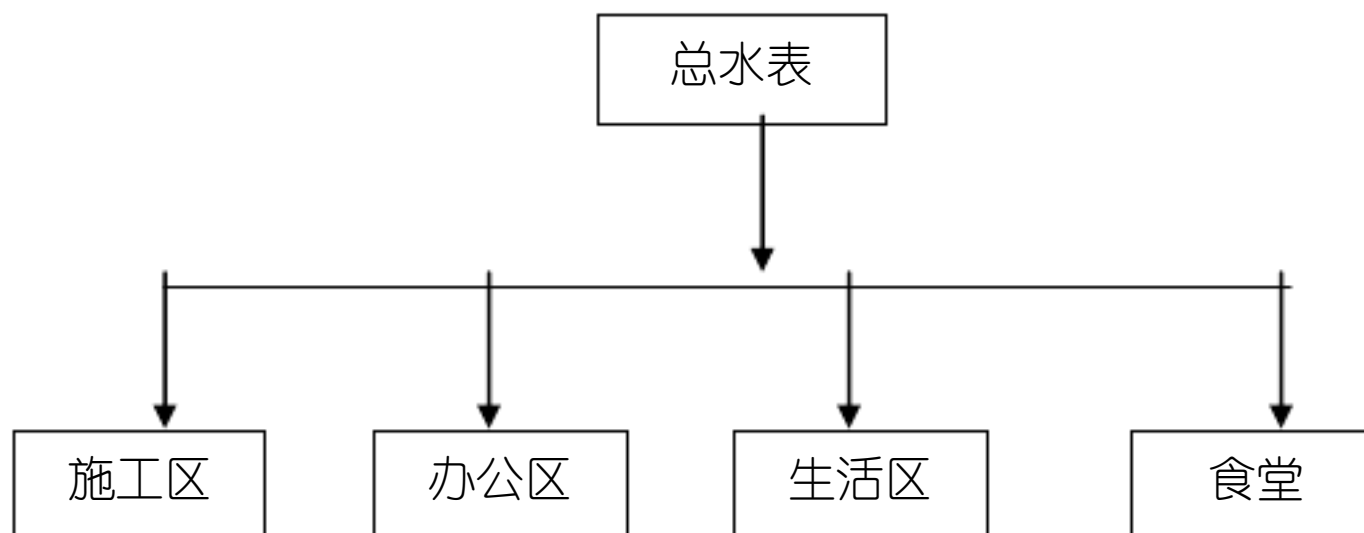
2、配套节水措施：

水资源节约来自各个细节的配套管理，我们在各取水点安装节水型产品旋转式 90 度开关水龙头，配套率达到 96%，旁贴有“节约用水”宣传标识，落实手动冲洗厕所、食堂、办公区、施工区单独安装水表计量，每月跟踪记录各区域耗水台帐，杜绝可能出现异常和疏漏。在食堂周边、浴室的用水采用脚踩式开关的水龙头。并在厕所屋定设置一个 1.5立方水箱用于厕所冲洗等，在将井点降水抽出来的水集中一处，再用泵抽取进行现场的车辆冲洗、现场洒水等。现场设置雨水收集系统，集中于地下室集水坑，再用泵抽取进行现场的车辆冲洗、现场洒水等。

7.3 使用节水型产品、安装计量装置

1)、分别在办公区域、施工区域、生活区域及食堂安装单独水表计量

水表示意图



2)、厕所冲水采用手动式冲水箱、控制用水次数，减少消耗。

8. 节能与能源利用措施

8.1 节约电能

1、施工用电节约措施

(1)、在施工区和生活区分别安装电表，以记录各自用电量，为控制、节约用电提供数据。定期进行计量、核算、对比分析，如有偏差及时纠正。临时用电原本使用 95mm² 的铜芯线，现在现场使用 120mm² 的铝芯线替代铜芯线。

(2)、施工用电配置以“三级配电、二级漏电保护”和“一机、一闸、一漏、一箱”为原则。办公室安装电表单独计量，并设定每月的用量。

(3)、加强照明管理，统一安装节能灯，节约非生产用电，施工区、生活区、宿舍的节能型照明器具占总照明器具数量 90%以上。办公室安装节能灯具，每间房间内安装 2 只 15 瓦节能灯，亮度同 60 瓦白炽灯。

(4)、施工区域现场照明采用 LED 节能型灯。

(5) 项目在结构阶段，基本不安排夜间施工，降低了电能的使用。

(6) 办公室、宿舍等白天尽量采用自然采光、晚上对不需要工作等的场地要关好灯等。做到随手关灯。

(7) 每月根据现场实际用电进行抄数和分析当月用电情况。

2、生活用电节约措施

(1)、生活区：均采用节能型灯具照，采取分路控制，每间宿舍安装一个电表。计划将 40W 日光灯改为 15W 节能灯具。采取分路控制、每间宿舍安装计量表具、限时限流、禁止使用各类电加热器。可有效控制生活用电，制定了每月 60 度的计量标准，超额部分收取电费。

(2)、办公区：办公室空调使用在室外温度不低于 18，不超过 26 时均不得使用；办公电脑使用完毕及时关闭。

(3) 严禁使用电炉及非节能型大功率用电器具。

(4) 宿舍张贴“随手关灯”的友情提示。

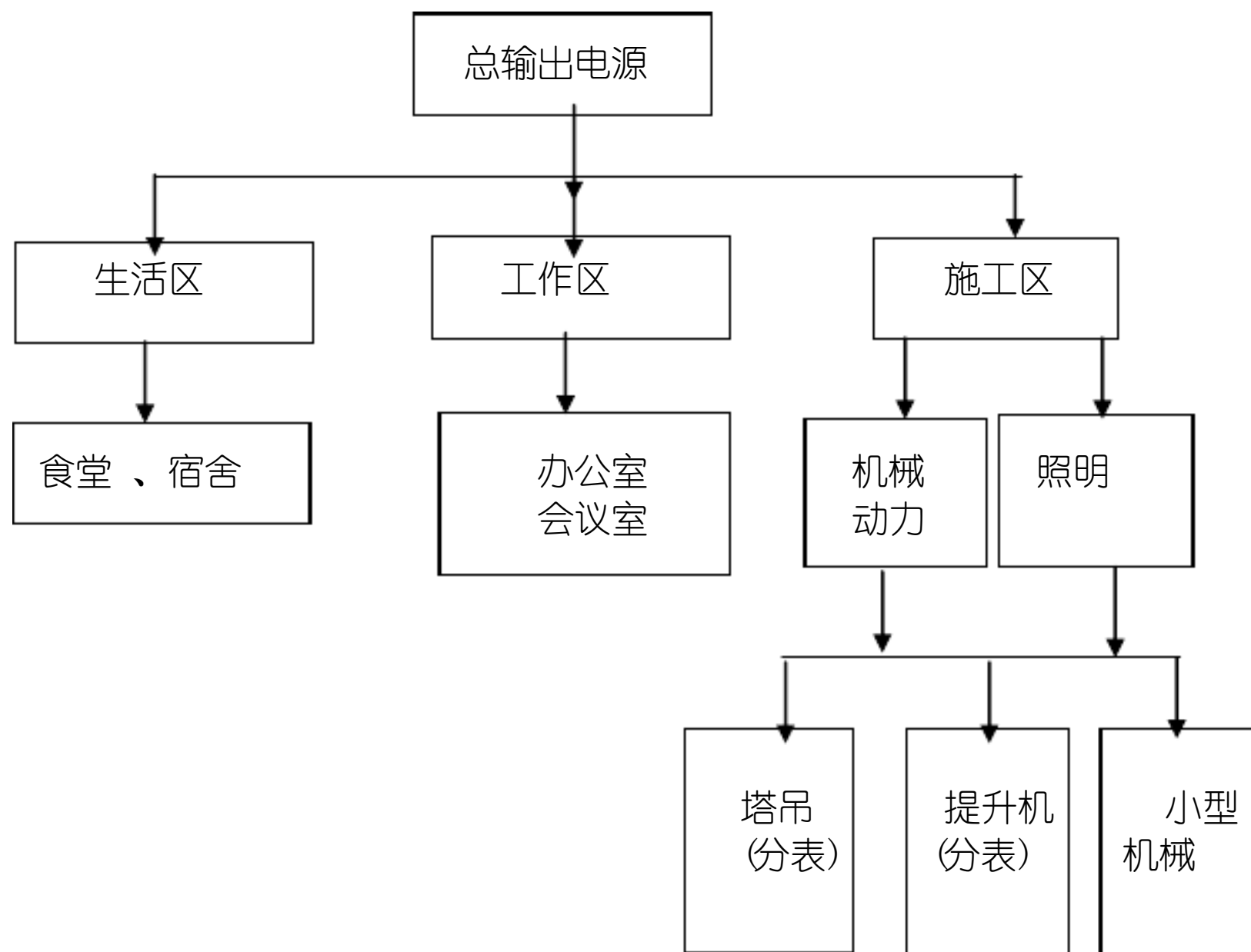
(5) 杜绝办公生活区的长明灯现象。

(6) 选购省电功能的打、复印机。

3、分路供电控制：

施工现场实行总电能集中输出的分路供电分路控制，既保证了安全用电，又降低了交叉能耗，食堂、办公区、施工区单独装表计量。

分路供电控制系统示意图



4、节电加强施工用电管理

(1) 合理用电，强化管理

(2) 加强合理节约用电检查和监督

(3) 加强用电设备的维修，提高检修质量

5、施工机械的节能

(1)、大型机械：

大型机械施工现场大型施工机械选型在满足施工平行运输半径和垂直运输量的前提下，选用耗能省、功效高的机械设备。划分二个施工区，I区选择一台 QTZ65 塔吊，全部达到覆盖范围，办公楼选用1台物料提升机，严格按进度要求合理安排先后进出场计划，最大限度减少现场滞留时间；塔吊和施工电梯都配置电表；严格公司颁发的《机械设备管理制度》进行施工机械的运行管理和定期维护保养，确保高效低耗；按照公司设备管理要求制定各类机械运行管理制度，塔吊及时安装新型“黑匣子”产品，对塔吊运行进行同时监控；机械运输吊装要求满荷载，合理安排运载计划，杜绝空载，避免少载，提高使用效率，使产值耗能相对指标降低。

(2)、中小型机械：

合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的 20%。施工现场的灯具悬挂在比较高的场所。电焊机放置在通风、背光场所，与焊接工件的距离在 3m 左右，最远不超过 10m，并配置性能良好的夹具，提高焊接效率，提高节能效果。

配套节电措施：

(1)、施工照明：

严禁使用高耗电太阳灯，施工场地、扶梯间、地下室施工照明安装镝灯减少耗电，施工无作业时段落实电工跟踪关闭灯光，按照作息时段安装时控器，杜绝灯光照明无作业浪费现象。

(2)、配套要求：

各区域核定每月耗电用量，办公室白天尽可能使用自然光照明。

8.2 节约燃油

选择工程机具时，在工程适用范围之内选用燃油消耗最小的型号和台班数。

柴油耗能我们抓住三个环节，重点一控制挖土阶段的履带式推土机和液压挖掘机的每台班的耗油；重点二控制自有设备、材料场内外驳运的货车每公里耗油；重点三控制食堂燃料按月度核定耗油量，并要求在限控范围不超用目标数。

控制好食堂月度耗油量在限控范围内不超标。

建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，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。

● 8.3 材料的选购

为了节约能源和保护材料运输过程中车辆对周边空气环境的污染，工程施工的材料应就地取材，在距离施工现场 500 公里以内生产的建筑材料用量要占工程施工使用材料总重量的 70%以上。

9. 节约土地和土地资源保护措施

1、施工前应调查清楚地下各种设施，做好保护计划，保证施工场地周边的各类管道、管线、建筑物、构筑物的安全运行。

2、施工过程中一旦发现文物，立即停止施工，保护现场并通报文物部门并协助做好工作。

3、避让、保护施工场区及周边的古树名木。

4、本工程合理规划工地临房、临时围墙、施工便道地坪，做到文明施工不铺张、不浪费。

5、施工区域与生活办公区分开，各种生产设施布置便于施工生产安排。

6、临时办公和生活用房皆采用彩钢板活动房，经济、美观、占地小、对周边地貌环境影响较小。

7、施工时尽量利用永久性道路作为临时道路，节约了混凝土。

8、禁止使用粘土砖块，采用砼空心砖、砂加气砌块等，有效节约国家土地资源，到目前，砂加气砌块使用率 100%。

9、在施工临时水电布置的时候，经过专门的探讨和方案设计，在施工现场合理布置线路走向，节约材料。

10. 宣传教育活动

1、 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。开展群众性的创建节约型工地的宣传教育活动。设置宣传标语、宣传栏、黑板报等。

2、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。

3、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。

4、本工程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。

5、制定完备的应急预案制度，保障施工人员的生命安全和职业健康。

6、生活区及主要办公区与施工区域保持一定距离，使工作人员的工作、生活少受施工活动的有害影响。

7、食堂各类器具规范整洁，炊事员应持有有效健康证。加强对施工人员的住宿、膳食、饮用水等生活与环境卫生等管理，为工作人员提供卫生、健康的工作环境。

11. 安全、文明注意事项

1、一般规定

- (1) 现场设专职安全监督员，负责巡视，监督、检查安全工作，发现不安全因素立即通知有关人员整改，必要时停工整改。
- (2) 参加施工人员必须熟悉并遵守本工种、本岗位的安全技术操作规程，不得违章作业，冒险作业。
- (3) 新工人必须经三级安全教育并经考试合格后才能上岗操作，调换工种和复工人员须经安全教育合格后才能上岗。
- (4) 从事特殊作业人员如电工、焊工、各种机动车辆司机等，必须经过专门训练、考试合格发给“特种作业人员操作证”方可上岗操作，并随身携带以备检查。
- (5) 职工上班必须遵守纪律，坚守工作岗位，不带无关人员进入施工（生产）区域，严禁打闹及酒后操作。
- (6) 进入施工现场必须正确穿戴，使用防护用品，不准穿拖鞋、高跟鞋、凉鞋、裙子、短裤和喇叭裤等也不准赤膊露体。凡从事有可能被机械绞辗伤害作业的不准戴手套作业。

- (7) 作业人员在上班前必须进行安全检查并确认，要及时处理班中和交班提出的各种隐患。下班前必须切断电源、气源，熄灭火种，清理现场。
- (8) 严禁使用不符合标准的安全带、安全帽和安全网。旧安全带、安全网使用前仍按规定做动、静负荷试验。
- (9) 施工现场动火须按规定程序办理动火证，并配备齐安全消防器材。
- (10) 施工现场要设置醒目、明显的各种安全标志，要害部位如孔、洞老虎口等要设有防护围栏和警戒标志。
- (11) 各种工、机具使用前必须进行全面安全检查，确认完好后符合安全要求方可使用。
- (12) 保持现场清洁作到文明施工，原材料、周转料具要堆放有序整齐，经常清理现场作到工完料清，道路畅通。
- (13) 现场的临时照明室外架设高度不低于 4.5m，室外作业层不低于 3m，室内照明灯具距地高度不低于 2.4m，沟道、潮湿场合作业照明要使用安全电压，不得超过 24 伏。
- (14) 施工现场要设置交通指示标志，交通频繁的交叉路口应设指挥人员。

2、机电设备

- (1) 施工现场所有配电箱要门、锁齐全，有防雨设施，配电箱底部距地高度 0.6—1.5m 之间。
- (2) 临时电源及手持电动工具应按规定设漏电开关，保持完好无损，动作灵敏，安全可靠。
- (3) 所需各种施工机械（具）要有零线接地保护，其接地线不准串联，入地极须用 2m 镀锌管扎入地下，严禁用螺纹钢筋作地极。
- (4) 各种机械要一机一闸，并装有随机开关，配电箱开关严禁一闸多用。
- (5) 施工用电之导线或电缆不得在脚手架金属管，结构件上缠绕，过路线缆要埋入地下，并作标志“地下电缆”注意安全。
- (6) 在同一供电系统中，不准许接零、接地保护混用。电工在架线与拆除、检修与安装电气设备应由两人以上电工进行。
- (7) 各种机电设备及施工机具要有专人负责保养维护及操作，设备要悬挂操作规程牌、操作开关箱上锁，下班后切断电源开关。非操作者禁止操作各种机具机械和机电设备。

- (8) 各种机械、机具安全防护装置、保险信号必须齐全，保持完好灵敏可靠，在设备运行不准保养转动部位，遇有停电立即切开电源。
- (9) 不得两个人同时使用一台砂轮机，不准装倒顺开关，应先启动后工作，对有缺陷破裂砂轮片严禁使用。
- (10) 使用空压机要经常检查安全阀及各传动部位，工作完后停机要放掉气缸中余气，要专人操作。

3、高空作业

- (1) 高处作业要定期进行体检，凡有高血压、心脏病、贫血、癫痫病者不得从事高空作业。
- (2) 高处作业要系好安全带，拴好挂牢，不准穿硬底鞋、带钉易滑鞋登高作业。
- (3) 高处作业的工具、材料不准上下抛掷，应用绳索吊，高处作业要有专人指挥。
- (4) 梯子、井架及各种脚手架、平台马道应按规定要求设置，并经检查验收后方可使用。起重吊盘、吊笼不准运送人员，起重机具要安全保护装置齐全。
- (5) 井架应设置冲顶、断绳等安全保护装置，井架及脚手架高度超过周围建筑物时须按规定装设避雷针。
- (6) 及时清理高处及安全网上的杂物和垃圾。
- (7) 人员出入口搭设安全保护棚。
- (8) 高处作业遇有六级以上大风要停止作业。

12. 事故应急处置预案

1. 坍塌事故应急处置

(1) 坍塌事故发生时，安排专人及时切断有关闸门，并对现场进行声像资料的收集。发生后立即组织抢险人员再半小时内到达现场。根据具体情况，采取人工和机械相结合的方法，对坍塌现场进行处理。抢救中如遇到坍塌巨物，人工搬运有困难时，可调集大型的吊车进行调运。在接近边坡处时，必须停止机械作业，全部改用人工扒物，防止误伤被埋人员。现场抢救中，还要安排专人对边坡、架料进行监护和清理，

防止事故扩大。

(2) 事故现场周围应设警戒线。

(3) 统一指挥、密切协同的原则。坍塌事故发生后，参战力量多，现场情况复杂，各种力量需在现场总指挥部的统一指挥下，积极配合、密切协同，共同完成。

(4) 以快制快、行动果断的原则。鉴于坍塌事故有突发性，在短时间内不易处理，处置行动必须做到接警调度快、到达快、准备快、疏散救人快、达到以快制快的目的。

(5) 讲究科学、稳妥可靠的原则。解决坍塌事故要讲科学，避免急躁行动引发连续坍塌事故发生。

(6) 救人第一的原则。当现场遇有人员受到威胁时，首要任务是抢救人员。

(7) 伤员抢救立即与急救中心和医院联系，请求出动急救车辆并做好急救准备，确保伤员得到及时医治。

(8) 事故现场取证救助行动中，安排人员同时做好事故调查取证工作，以利于事故处理，防止证据遗失。

(9) 自我保护，在救助行动中，抢救机械设备和救助人员应严格执行安全操作规程，配齐安全设施和防护工具，加强自我保护，确保抢救行动过程中的人身安全和财产安全。

2 触电事故应急处置，

(1) 截断电源，关上插座上的开关或拔除插头。如果够不着插座开关，就关上总开关。切勿试图关上那件电器用具的开关，因为可能正是该开关漏电。

(2) 若无法关上开关，可站在绝缘物上，如一叠干燥厚报纸、塑料布、木板之类，用扫帚或木椅等将伤者拨离电源，或用绳子、裤子或任何干布条绕过伤者腋下或腿部，把伤者拖离电源。切勿用手触及伤者，也不要用潮湿的工具或金属物质把伤者拨开，也不要使用潮湿的物件拖动伤者。

(3) 如果伤员呼吸心跳停止，开始人工呼吸和胸外心脏按压。切记不可给触电者打强心针。

人工呼吸的方法；抢救者对准伤员口部，用手捏紧伤员的鼻孔，吸气后用力吹入，吹完后嘴离开，捏鼻孔手放松。如此反复实施，如吹气时伤员胸臂上举，吹气后

伤员口鼻有气流呼出，说明人工呼吸已取得效果，每分钟吹气 16 次，直至伤员自主呼吸为止。

胸外心脏按压的方法；方法是将触电者仰卧平地上，救护者双手重叠，将掌根放在伤员胸骨下部位，两臂伸直，肘关节不得歪曲，凭借救护者体重将力传至臂掌，并有节奏性冲压按压，是胸骨下陷 3-4 cm，每次按压后随即放松，往复循环，直至伤者自主呼吸为止。

(4) 若伤者曾经昏迷、身体遭烧伤，或感到不适，必须打电话叫救护车，或立即送伤者到医院急救。

(5) 高空出现触电事故时，应立即截断电源，把伤人抬到附近平坦的地方，立即对伤人进行急救。

(6) 现场抢救触电者的原则：迅速、就地、准确、坚持。迅速——争分夺秒时触电者脱离电源；就地——必须在现场附近就地抢救，病人有意识后在就近送医院抢救。从触电时算起，5 分钟以内及时抢救，救生率 90%左右。10 分钟以内抢救，救生率 15%希望甚微；准确——人工呼吸发的动作必须准确；坚持——只要有百分之一希望就要尽百分之百的努力。

3 机械伤害事故应急处置

应急指挥人员，分析现场事故情况，明确救援步骤、所需设备、设施及人员，即召集应急小组策划、分工，实施救援。需要救援车辆时，应急指挥应安排专人接车，引领救援车辆迅速施救。

5.1 塔式起重机出现事故征兆时的应急措施

(1) 塔吊基础下沉、倾斜：1) 应立即停止作业，并将回转机构锁住，限制其转动。2) 根据情况设置地锚，控制塔吊的倾斜。

(2) 塔吊平衡臂、起重臂折臂：1) 塔吊不能做任何动作。2) 按照抢险方案，根据情况采用焊接等手段，将塔吊结构加固，或用连接方法将塔吊结构与其它物体联接，防止塔吊倾翻和在拆除过程中发生意外。3) 用 2—3 台适量吨位起重机，一台锁起重臂，一台锁平衡臂。其中一台在拆臂时起平衡力矩作用，防止因力的突然变化而造成倾翻。4) 按抢险方案规定的顺序，将起重臂或平衡臂连接件中变形的连接件取下，用气焊割开，用起重机将臂杆取下；5) 按正常的拆塔程序将塔吊拆除，遇变形

结构用汽焊割开。

(3) 塔吊倾翻：1) 采取焊接、连接方法，在不破坏失稳受力情况下增加平衡力矩，控制险情发展。2) 选用适量吨位起重机按照抢险方案将塔吊拆除，变形部件用气焊割开或调整。

(4) 锚固系统险情：1) 将塔式平衡臂对应到建筑物，转臂过程要平稳并锁住。2) 将塔吊锚固系统加固。3) 如需更换锚固系统部件，先将塔机降至规定高度后，再行更换部件。

(5) 塔身结构变形、断裂、开焊：1) 将塔式平衡臂对应到变形部位，转臂过程要平稳并锁住。2) 根据情况采用焊接等手段，将塔吊结构变形或断裂、开焊部位加固。3) 落塔更换损坏结构。

5.2 小型机械设备事故应急措施

(1) 发生各种机械伤害时，应先切断电源，再根据伤害部位和伤害性质进行处理。

(2) 根据现场人员被伤害的程度，一边通知急救医院，一边对轻伤人员进行现场救护。

(3) 对重伤者不明伤害部位和伤害程度的，不要盲目进行抢救，以免引起更严重的伤害。

5.3 机械伤害事故引起人员伤亡的处置

(1) 迅速确定事故发生的准确位置、可能波及的范围、设备损坏的程度、人员伤亡等情况，以根据不同情况进行处置。

(2) 划出事故特定区域，非救援人员、未经允许不得进入特定区域。迅速核实塔式起重机上作业人数，如有人员被压在倒塌的设备下面，要立即采取可靠措施加固四周，然后拆除或切割压住伤者的杆件，将伤员移出。

(3) 抢救受伤人员时几种情况的处理：

——如确认人员已死亡，立即保护现场。

——如发生人员昏迷、伤及内脏、骨折及大量失血：①立即联系120急救车或距现场最近的医院，并说明伤情。为取得最佳抢救效果，还可根据伤情联系专科医院。②外伤大出血：急救车未到前，现场采取止血措施。③骨折：注意搬运时的保护，对昏迷、可能伤及脊椎、内脏或伤情不详者一律用担架或平板，不得一人抬肩、一人抬

腿。

——一般性外伤：①视伤情送往医院，防止破伤风。②轻微内伤，送医院检查。

——制定救援措施时一定要考虑所采取措施的安全性和风险，经评价确认安全无误后再实施救援，避免因采取措施不当而引发新的伤害或损失。

4 高处坠落和物体打击事故应急处置

(1) 高处坠落或物体打击事故发生后，首要的任务是抢救伤员，救援人员首先根据伤者受伤部位立即组织抢救，促使伤者快速脱离危险环境，送往医院救治，并保护现场。察看事故现场周围有无其它危险源存在。

1、同时项目部成立义务小组，由项目经理王玉鸣担任组长，生产负责人及安全员，各专业：工长为组员，主要负责紧急事故发生时有条不紊的进行抢救或处理，劳务负责人及后勤人员，协助生产负责人做相关辅助工作。

2、发生高处坠落或物体打击事故后，由项目经理王玉鸣负责现场总指挥，发现事故发生人员首先高声呼喊，通知项目安全负责人，由安全负责人打事故抢救电话“120”，同时通知生产负责人进组织紧急应变小组进行可行的应急抢救，如现场包扎、止血等措施。防止受伤人员流血过多造成死亡事故发生。预先成立的应急小组人员分工，各负其责，重伤人员由水、电工长协助送外抢救工作，门卫在大门口迎接来救护的车辆，有程序的处理事故、事件，最大限度的减少人员和财产损失。

3、事故后处理工作

1) 查明事故原因及责任人。

2) 以书面形式向上级写出报告，包括发生事故时间、地点、

(2) 在抢救伤员的同时迅速向上级报告事故现场情况。

(3) 抢救受伤人员时几种情况的处理：

——如确认人员已死亡，立即保护现场。

——如发生人员昏迷、伤及内脏、骨折及大量失血：①立即联系120急救车或距现场最近的医院，并说明伤情。为取得最佳抢救效果，还可根据伤情送往专科医院。

②外伤大出血：急救车未到前，现场采取止血措施。③骨折：注意搬运时的保护，对昏迷、可能伤及脊椎、内脏或伤情不详者一律用担架或平板，禁止用搂、抱、背等方

式运输伤员。

——一般性伤情送往医院检查，防止破伤风。

5、火灾事故应急处置

1 火灾事故应急处置应遵循的原则

(1) 紧急事故发生后，发现人应立即报警。一旦启动本预案，相关责任人要以处置重大紧急情况为压倒一切的首要任务，绝不能以任何理由推诿拖延。各部门之间、各单位之间必须服从指挥、协调配合和，共同做好工作。因工作不到位或玩忽职守造成严重后果的，要追求有关人员的责任。

(2) 项目在接到报警后，应立即组织自救队伍，按事先制定的应急方案立即进行自救；若事态情况严重，难以控制和处理，应立即在自救的同时向专业队伍救援，并密切配合救援队伍。

(3) 疏通事发现场道路，保证救援工作顺利进行；疏散人群至安全地带。

(4) 在急救过程中，遇有威胁人身安全情况时，应首先确保人身安全，迅速组织脱离危险区域或场所后，再采取急救措施。

(5) 切断电源、可燃气体（液体）的输送，防止事态扩大。

(6) 安全负责人员为紧急事务联络员，负责紧急事物的联络工作。

(7) 紧急事故处理结束后，安全负责人员应填写记录，并召集相关人员研究防止事故再次发生的对策。

2 火灾事故的应急措施

(1) 对施工人员进行防火安全教育

目的是帮助施工人员学习防火、灭火、避难、危险品转移等各种安全疏散知识和应对方法，提高施工人员对火灾、爆炸发生时的心理承受能和应变力。一旦发生突发事件，施工人员不仅可以沉稳自救，还可以冷静地配合外界消防员做好灭火工作，把火灾事故损失降低到最低水平。

(2) 早期警告

事件发生时，在安全地带的施工人员可通过手机、对讲机向楼上施工人员传递火

灾发生信息和位置。

(3) 紧急情况下电梯、楼梯、马道的使用

高层建筑在发生火灾时，不能使用室内电梯和外用电梯逃生。因为室内电梯井会产生“烟囱效应”，外用电梯会发生电源短路情况。最好通过室内楼梯或室外脚手架马道逃生（本工程建筑高度不高，最好采取这种方法逃生）。如果下行楼梯受阻，施工人员可以在某楼层或楼顶部耐心等待救援，打开窗户或划破安全网保持通风，同时用湿布捂住口鼻，挥舞彩色安全帽表明你所处的位置。切忌逃生时在马道上拥挤。

3 火灾发生时人员疏散应避免的行为因素

(1) 人员聚集

灾难发生时，由于人的生理反应和心理反应决定受灾人员的行为具明显向光性，盲从性。向光性是指在黑暗中，尤其是辨不清方向，走投无路时，只要有一丝光亮，人们就会迫不及待的向光亮处走去。盲从性是指事件突变，生命受到威胁时，人们由于过分紧张、恐慌，而失去正确的理解和判断能力，只要有人一声招呼，就会导致不少人跟随、拥挤逃生，这会影响疏散甚至造成人员伤亡。

(2) 恐慌行为

是一种过分和不明智的逃离行为，它极易导致各种伤害性情感行动。如：绝望、歇斯底里等。这种行为若导致“竞争性”拥挤，再进入火场，穿越烟气空间及跳楼等行动，时常带来灾难性后果。

(3) 再进火场行为

受灾人已经撤离或将要撤离火场时，由于某些特殊原因驱使他们再度进入火场，这也属于一种危险行为，在实际火灾案例中，由于再进火场而导致灾难性后果的占有相当大的比例。