

上海奉贤壹号塘 4 万千瓦渔光互补项目

绿色施工监理细则

审批: 张如 2024年12月10日

审核: 孙杰 2024年12月9日

编制: 王 2024年12月9日

常州正衡电力工程监理有限公司

上海奉贤壹号塘 4 万千瓦渔光互补监理项目部

2024年12月

目 录

一．工程概况	1
二 编制依据:	1
三、监理工作范围和任务	2
四、监理工作原则	2
五．绿色施工管理目标	2
六．评价指标分析	4
七．环境保护评价保障措施。	11
1. 控制项保障措施	11
2. 一般项保障措施	11
3. 优选	15
八．节材与材料资源利用评价指标保障措施。	16
1. 控制项保障措施	16
2. 一般项保障措施	16
3. 优选	17
九．节水与水资源利用评价指标保障措施。	18
1. 控制保障措施	18
2. 一般项保障措施	18
3. 优选	19
十．节能及能源利用评价指标保障措施	19
1. 控制项保障措施	19
2. 一般保障措施	19
3. 优选	21

十一. 节地与土地资源保护评价保障措施.....	21
1. 控制项保障措施.....	21
2. 一般保障措施.....	21
3. 优选.....	22
4. 环境因素识别的目的.....	23
5. 环境污染主要类别.....	23
十二. 各施工工序重大环境因素防治措施.....	25
1 噪音控制措施.....	25
2 粉尘控制措施.....	25
3 污水排放的控制.....	26
4 固体废弃物的控制.....	27
5 夜间施工措施.....	28

一. 工程概况

1.1 项目名称:上海奉贤壹号塘 4 万千瓦渔光互补项目

1.2 建设地点:上海奉贤海湾旅游区东北侧塘, 贤源垂钓中心东侧中心点坐标:东经 121° 36', 北纬 30° 50', 地面高程在 4m。

1.3 工程建设规模:本工程直流侧装机容量 50.862MWp, 交流侧额定容量 39.6MW。

1.4 安装方式:柔性支架和固定支架安装

1.5 项目特点:

上海市位于长江三角洲冲积平原的东南前缘, 拟建场地位于上海市奉贤区, 根据场地土层特性及成因, 属河口砂嘴砂岛地貌类型。拟建场地地貌形态单一, 拟建场地现为鱼塘。根据勘察实测, 拟建场地现状地面标高在 4.93~5.26m 之间。

1.6 项目规模:

该项目是在已建的水产养殖塘上采用柔性支架技术架空建设光伏电站, 本工程直流侧装机容量 50.862MWp, 交流侧额定容 39.6MW, 采用 570Wp 单晶硅电池组件, 组件数量共计 89232 块, 电池组串由 26 个电池组件串联而成。本工程逆变器拟全部采用箱逆变一体机, 一共 12 台 3300kW 箱逆变一体机。光伏场区采用分散逆变、一级升压、集中并网方案。电池组件串联后的直流电送至箱逆变一体机, 逆变后的三相交流电引至升压变压器(箱式升压变电站), 以及包括配套的土建和电气施工。

二 编制依据:

1. 《中华人民共和国环境保护法》有关部分。
2. 《中华人民共和国森林法》。
3. 《中华人民共和国草原法》。
4. 《中央企业安全生产禁令》有关规定精神。
5. 国家、地方有关安全生产、劳动保护、环境保护、消防等法律法规及方针、政策。
6. 国家、地方有关建设工程环保、安全生产标准规范及规范性文件。

7. 政府批准的建设工程文件及设计文件。

8. 建设工程监理合同和其他建设工程合同等。

三、监理工作范围和任务

监理组环境保护监理的主要任务一方面是根据《中华人民共和国环境保护法》及相关法律法规，对工程建设过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督管理，使风电建设主体工程的施工过程符合环保要求，如噪声、废气、污水等污染物排放应达标、减少水土流失和生态环境破坏；另一方面对营运和施工期的环境而配套建设的环保工程进行施工监理，确保“三同时”的实施。

四、监理工作原则

由于环境保护监理是一门新兴的交叉学科，监理组在从事工程环境保护监理活动中，将严格遵循“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”的监理原则，坚持守法、诚信、公正、科学的准则。在工程与环保有联系和交叉时，积极主动做好协调和指导工作，为公路施工的环保工作提供技术服务，帮助工程建设有关各方共同完成建设过程的环保监理任务。

五、绿色施工管理目标

5.1 绿色施工的目标

- 杜绝发生轻伤以上事故；
- 杜绝发生质量事故，并造成严重影响；
- 杜绝发生群体传染病、食物中毒等责任事故；
- 杜绝施工中因“四节一环保”问题被政府管理部门处罚事件；
- 杜绝违反国家有关“四节一环保”的法律法规造成严重社会影响事件；
- 杜绝施工扰民造成社会影响事件。
- 《建筑施工绿色施工评价标准》(GB/T50640-2010)中，控制项全部合格；
- 《建筑施工绿色施工评价标准》(GB/T50640-2010)中，单位工程得分大于等于80分，结构工程得分大于等于80分；
- 《建筑施工绿色施工评价标准》(GB/T50640-2010)中，单位工程得分大于等于80分；
- 至少每个评价要素中有两项优选项得分，优选项总分 ≥ 10 。

5.2 绿色施工管理职责分解

序号	岗位/部门	绿色施工管理职责
1	总监工程师	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。贯彻执行绿色施工法律法规和各项规章制度，对项目施工全过程的绿色施工负全面领导责任。
2	技术负责人	对绿色施工负总技术责任，严格审核技术方案、技术交底等，贯彻落实国家环境管理方针、政策，严格执行技术规程、规范、标准文件。
3	安全总监	贯彻和宣传有关的绿色施工法律法规，组织落实各项绿色施工规章制度，并监督检查。
4	土建负责人	负责实施绿色施工措施，参加绿色施工检查，提出相应的整改措施，督促落实。
5	管理负责人	参加绿色施工检查，对检查出的不符合因素，提出相应整改措施。负责材料设备等绿色施工措施落实。

六、评价指标分析

本工程评价要素包含 5 大项，其中适用 142 个考核点，不适用 11 个考核点。具体情况如下：

编号	项目	适用性	未发生原因
5	环境保护评价指标		
I	控制项		
5.0.1	现场施工标牌应包括环境保护内容		
5.0.2	施工现场应在醒目位置设环境保护标识		
5.0.3	施工现场的文物古迹和古树名木应采取有效保护措施	不适用	现场未发现文物及古树名木等
II	一般项		
5.0.5	资源保护应符合下列规定：		
1	应保护场地四周原有地下水形态，减少抽取地下水		
2	危险品、化学品存放处及污物排放应采取隔离措施		
5.0.6	人员健康应符合下列规定		
1	施工作业区和生活办公区应分开布置，生活设施应远离有毒有害物质		
2	生活区应有专人负责，应有消暑或保暖措施		
3	现场工人劳动强度和工作时间应符合现行国家标准《体力劳动强度等级》GB3869 的有关规定。		
4	从事有毒、有害、有刺激性气味和强光、强噪音施工的人员应佩戴与其相应的防护器具		
5	深井、密闭环境、防水和室内装修施工应有自然通风或临时通风设施		
6	现场危险设备、地段、有毒物品存放地应配置醒目安全标志，施工应采取有效防毒、防污、防尘、防潮、通风等措施，应加强人员健康管理		
7	厕所、卫生设施、排水沟及阴暗潮湿地带应定期消毒		
5.0.7	扬尘控制应符合下列规定：		
1	现场应建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并应有专人负责		
2	对裸露地面、集中堆放的土方应采取抑尘措施		
3	运送土方、渣土等易产生扬尘的车辆应采取封闭或		

	遮盖措施		
4	现场进出口应设冲洗池和吸湿垫，应保持进出现场车辆清洁		
5	易飞扬和细颗粒建筑材料应封闭存放，余料应及时回收		
6	易产生扬尘的施工作业应采取遮挡、抑尘等措施		
7	拆除爆破作业应有降尘措施	不适用	现场无此作业
8	高空垃圾清运应采用封闭式管道或垂直运输机械完成	不适用	现场无此作业
9	现场使用散装水泥、预拌砂浆应有密闭防尘措施	不适应	现场使用商品混凝土
5.0.8	废气排放控制应符合下列规定：		
1	进出场车辆及机械设备废气排放应符合国家年检要求		
2	不应使用煤作为现场生活的燃料		
3	电焊烟气的排放应符合现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB16297 的规定；		
4	不应在现场燃烧废弃物		
5.0.9	建筑垃圾处置应符合下列规定：		
1	建筑垃圾应分类收集、集中堆放		
2	废电池、废墨盒等有毒有害的废弃物应封闭回收，不应混放		
3	有毒有害废物分类率应达到100%		
4	垃圾桶应分为可回收与不可回收利用两类，应定期清运		
5	建筑垃圾回收利用率应达到30%		
6	碎石和土石方类等应用作地基和路基回填材料		
5.0.10	污水排放应符合下列规定：		
1	现场道路和材料堆放场地周边应设排水沟		
2	工程污水和试验室养护用水应经处理达标后排入市政污水管道		
3	现场厕所应设置化粪池，化粪池应定期清理		
4	雨水、污水应分流排放		
5.0.11	光污染应符合下列规定：		
1	夜间焊接作业时，应采取挡光措施	不适用	因工地处偏远地

			区，周围无人烟
2	工地设置大型照明灯具时，应有防止强光线外泄的措施	不适用	因工地处偏远地区，周围无人烟
5.0.12	噪音控制应符合下列规定：		
1	应采用先进机械、低噪音设备进行施工，机械、设备应定期保养维护		
2	产生噪声较大的机械设备，应尽量远离施工现场办公区、生活区和周边住宅区		
3	混凝土输送泵、各种机械等应设有吸音降噪屏或其他降噪措施		
4	夜间施工噪音声强值应符合国家有关规定	不适用	因工地处偏远地区，周围无人烟
5	吊装作业指挥应使用对讲机传达指令		
5.0.13	施工现场应设置连续、密闭能有效隔绝各类污染的围挡		
5.0.14	施工中，开挖土方应合理回填利用		
III	优选项		
5.0.15	施工作业面应设置隔音设施		
5.0.16	现场应设置可移动环保厕所，并应定期清运、消毒		
5.0.17	现场应设噪声监测点，并应实施动态监测	不适用	因工地处偏远地区，周围无人烟
5.0.18	现场应有医务室，人员健康应急预案应完善		
5.0.19	施工应采取基坑封闭降水措施		
5.0.20	现场应采用喷雾设备降尘		
5.0.21	建筑垃圾回收利用率应达到 50%		
5.0.22	工程污水应采取去泥沙、除油污、分解有机物、沉淀过滤、酸碱中和等处理方式，实现达标排放。		
6	节材与材料资源利用评价指标		
I	控制项		
6.0.1	应根据就地取材的原则进行材料选择并有实施记录		
6.0.2	应有健全的机械保养、限额领料、建筑垃圾再生利用等制度		
II	一般项		
6.0.3	材料的选择应符合下列规定：		
1	施工应选用绿色、环保材料		

2	临建设施应采用可拆迁、可回收材料；		
3	应利用粉煤灰、矿渣、外加剂等新材料降低混凝土和砂浆中的水泥用量；粉煤灰、矿渣、外加剂等新材料掺量应按供货单位推荐掺量、使用要求、施工条件、原材料等因素通过试验确定。		
6.0.4	材料节约应符合下列规定：		
1	应采用管件合一的脚手架和支撑体系		
2	应采用工具式模板和新型模板材料，如铝合金、塑料、玻璃钢和其他可再生材质的大模板和钢框镶边模板		
3	材料运输方法应科学，应降低运输损耗率		
4	应优化线材下料方案		
5	面材、块材镶贴，应做到预先总体排版		
6	应因地制宜，采用利于降低材料消耗的四新技术		
7	应提高模板、脚手架体系的周转率		
6.0.5	资源再生利用应符合下列规定：		
1	建筑余料应合理使用		
2	板材、块材等下脚料和撒落混凝土及砂浆应科学利用		
3	临建设施应充分利用既有建筑物、市政设施和周边道路		
4	现场办公用纸应分类摆放，纸张应两面使用，废纸应回收		
III	优选项		
6.0.6	应编制材料计划，应合理使用材料		
6.0.7	应采用建筑配件整体化或建筑构件装配化安装的施工方法	不适用	无此设计
6.0.8	建筑材料包装物回收率应达到 100%		
6.0.9	现场应使用预拌砂浆		
6.0.10	水平承重模板应采用早拆支撑体系		
6.0.11	现场临建设施、安全防护设施应定型化、工具化、标准化		
7	节水与水资源利用评价指标		
I	控制项		
7.0.1	签订标段分包或劳务合同时，应将节水指标纳入合		

	同条款		
7.0.2	应有计量考核记录		
II	一般项		
7.0.3	节约用水应符合下列规定：		
1	应根据工程特点，制定用水定额		
2	施工现场供、排水系统应合理适用		
3	施工现场办公区、生活区的生活用水应采用节水器具，节水器具配置率应达到100%		
4	施工现场的生活用水与工程用水应分别计量		
5	施工中应采用先进的节水施工工艺		
6	混凝土养护和砂浆搅拌用水应合理，应有节水措施		
7	管网和用水器具不应有渗漏		
7.0.4	水资源的利用应符合下列规定：		
1	基坑降水应储存使用	不适用	现场基坑无地下水
2	冲洗现场机具、设备、车辆用水，应设立循环用水装置		
III	优选项		
7.0.5	施工现场应建立基坑降水再利用的收集处理系统		
7.0.6	施工现场应有雨水收集利用的设施		
7.0.7	喷洒路面、绿化浇灌不应用自来水		
7.0.8	生活、生产污水应处理并使用		
7.0.9	现场应使用经检验合格的非传统水源		
8	节能与能源利用评价指标		
I	控制项		
8.0.1	对施工现场的生产、生活、办公和主要耗能施工设备应设有节能的控制措施		
8.0.2	对主要耗能施工设备应定期进行耗能计量核算		
8.0.3	不应使用国家、行业、地方政府明令淘汰的施工设备、机具和产品		
II	一般项		
8.0.4	临时用电设施应符合下列规定：		
1	应采用节能型设施		
2	临时用电应设置合理，管理制度应齐全并应落实到位		

3	现场照明设计应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的规定		
8.0.5	机械设备应符合下列规定：		
1	应采用能源利用效率高的施工机械设备		
2	施工机具资源应共享		
3	应定期监控重点耗能设备的能源利用情况，并有记录		
4	应建立设备技术档案，并应定期进行设备维护、保养		
8.0.6	临时设施应符合下列规定：		
1	施工临时设施应结合日照和风向等自然条件，合理采用自然采光、通风和外窗遮阳设施		
2	临时施工用房应使用热工性能达标的复合墙体和屋面板，顶棚宜采用吊顶		
8.0.7	材料运输与施工应符合下列规定：		
1	建筑材料的选用应缩短运输距离，减少能源消耗		
2	应采用能耗少的施工工艺		
3	应合理安排施工工序和施工进度		
4	应尽量减少夜间作业和冬期施工的时间		
III	优选项		
8.0.8	应根据当地气候和自然资源条件，合理利用太阳能或其他可再生能源		
8.0.9	临时用电设备应采用自动控制装置		
8.0.10	应使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具		
8.0.11	办公、生活和施工现场，采用节能照明灯具的数量应大于 80%		
8.0.12	办公、生活和施工现场用电应分别计量		
9	节地与土地资源保护评价指标		
I	控制项		
9.0.1	施工场地布置应合理并应实施动态管理		
9.0.2	施工临时用地应有审批用地手续		
9.0.3	施工单位应充分了解施工现场及毗邻区域内人文景观保护要求、工程地质情况及基础设施管线分布情况，制订相应保护措施，并应报请相关方核准。		

II	一般项		
9.0.4	节约用地应符合下列规定：		
1	施工总平面布置应紧凑，并应尽量减少占地		
2	应在经批准的临时用地范围内组织施工		
3	应根据现场条件，合理设计场内交通道路		
4	施工现场临时道路布置应与原有及永久道路兼顾考虑，并应充分利用拟建道路为施工服务		
5	应采用商品混凝土		
9.0.5	保护用地应符合下列规定：		
1	应采取防止水土流失的措施		
2	应充分利用山地、荒地作为取、弃土场的用地		
3	施工后应恢复植被		
4	应对深基坑施工方案进行优化，并应减少土方开挖和回填量，保护用地		
5	在生态脆弱的地区施工完成后，应进行地貌复原	不适用	不属于生态脆弱地区
III	优选项		
9.0.6	临时办公和生活用房应采用结构可靠的多层轻钢活动板房、钢骨架多层水泥活动板房等可重复使用的装配式结构。		
9.0.7	对施工过程中发现的地下文物资源，应进行有效保护，处理措施恰当		
9.0.8	地下水位控制应对相邻地表和建筑物无有害影响		
9.0.9	钢筋加工应配送化，构件制作应工厂化		
9.0.10	施工总平面布置应能充分利用和保护原有建筑物、构筑物、道路和管线等，职工宿舍应满足2m ² /人的使用面积要求		

七. 环境保护评价保障措施

7.1. 控制项保障措施

- 1) 在施工入口九牌一图处，增加环保标牌；
- 2) 施工现场醒目位置设环境保护标识，具体包括：钢筋加工、木工棚、临时道路、休息室、垃圾桶、洗车池、临时用电等；
- 3) 在现场食堂醒目位置悬挂卫生许可证和炊事员有效健康证明。

7.2. 一般项保障措施

7.2.1 资源保护

1) 根据地勘报告和本工程特点，工程施工中主要为上层滞水和地表水，并没开挖到地下含水层，不会对地下水造成破坏，为对地表水进行回收和再利用，现场在临时道路两边修葺排水沟，并间断的修葺积水井，对地表水进行回收、沉淀和再利用，回收水源主要用于结构混凝土养护、地表降尘等；

2) 食堂设置隔油池，洗车槽设置沉淀池、厕所化粪池等，并确保不发生堵塞、渗漏、溢出等现象，及时清掏各类池内沉淀物，并委托有资质的单位清运；对于有毒有害物如电池、墨盒、油漆、涂料等应密封保存，使用完后应及时回收并交有资质的单位处理，不能作为建筑垃圾外运，避免污染土壤和地下水。

7.2.2 人员健康

- 1) 合理利用业主方给定的生活、办公临建布置场地，对临建布置进行优化，生活区和办公区分开设置，在不对施工造成影响的情况下，应尽量远离施工作业区。
- 2) 生活区和办公区有专人负责打扫，生活区由劳务队伍负责，办公区由专职保洁员负责；项目每周对生活区和办公区的文明施工状态进行检查，对不符合要求的部分，坚决要求现场整改；生活区设置锅炉，供应生活用热水，设置饮水机，提供饮用水。
- 3) 严格按《体力劳动强度等级》GB3869-1997 制定作息制度，上午：7:30-11:30 下午：1:30-5:30。
- 4) 从事有毒有害有刺激性气味和强光强噪音施工人员已按照相关要求配置防护器具。
- 5) 室内装修阶段采取临时通风设施。
- 6) 施工现场钢筋车间、木工车间、休息室、塔吊深基坑等均设置安全标志，施工现场地

处郊区，无高大建筑物，满足通风等要求，灰土拌合移到场外的弃土场，保证施工现场正常施工，同时也保证施工人员人身健康。

7) 厕所、卫生设施、排水沟等阴暗潮湿地带定期清理、消毒，达到卫生、文明要求。

8) 食堂各类器具定期清洁，工作人员注意个人卫生，操作规范，工作人员上岗需要持有健康证。

7.2.3 扬尘控制

1) 施工现场建立洒水清扫制度，配置洒水设备，定期进行洒水清扫作业，并安排专人负责。

2) 施工现场裸露地面定期进行洒水清扫作业，集中堆放的土方应进行初步压实，必要时需用塑料布覆盖。

3) 土方车辆选用待用遮盖的运土车辆进行作业，或者对作业车辆采取塑料布覆盖措施，对现场施工道路采取每天定时洒水降尘的措施。

4) 现场进出口设洗车槽，配备洗车设备并设置沉淀池，对出场车辆进行冲洗。

5) 易飞扬和细颗粒建筑材料应集中封闭堆放，余料及时回收，做好现场整齐工作。未回填灰土采取彩条布遮盖的方式，避免因暴晒起风产生扬尘。

6) 木工车间等易产生扬尘的施工作业应采取木板遮挡、抑尘等措施。土方回填等应采取遮盖措施；

7) 本工程为工业厂房，无拆除爆破作业。

8) 高空垃圾清运采用物料提升机运输，禁止下抛等危险作业。

9) 现场拌合所使用的散装水泥、预拌砂浆应集中堆放并采用塑料布等覆盖物覆盖，达到防尘的要求。

7.2.4 废气排放控制

1) 定期对进出场车辆及机械设备废气排放进行检查，确保符合国家年检要求。

2) 临建区食堂采用液化气或者现场废弃模板木方作为燃料。

3) 定期对电焊烟气排放进行检测，应符合国家相关标准的规定。

4) 施工现场安排保安进行 24 小时巡逻，严禁在现场燃烧废弃物，违者将按相关规定处理。

7.2.5 建筑垃圾处理

- 1) 建筑垃圾分类收集、集中堆放，安排专用车辆定期将垃圾运出施工现场。
- 2) 生活区后勤负责人应注意废电池、废墨盒等有害废弃物的回收且不应和其他东西混放。
- 3) 生活区负责人应不放过任何一个有毒有害废弃物，并应分类准备，做到分类率100%。
- 4) 生活区垃圾要进行分类，分为可回收和不可回收两类，并定期安排专用车辆进行清运。
- 5) 现场增加建筑垃圾的使用率；破旧的桩头钢筋进行回收再利用，桩头混凝土块用于临时道路、车间等的铺设；
- 6) 碎石及现场土方将用作地基和路基的回填材料，具体请见土方回填方案。

7.2.6 污水排放

- 1) 现场主干道、钢筋车间和木工车间等堆放材料场地周围均设排水沟，具体请见排水沟平面图。
- 2) 工程污水和试验室养护用水经过检测合格后方能排入市政污水管网；
- 3) 生活区厕所设置化粪池，并应定期清理，达到环境相关要求。
- 4) 生活区食堂设置隔油池，并定期清理，做到卫生、干净。
- 5) 雨水、污水分流排放，详细请见分流平面图。

7.2.7 光污染

- 1) 夜间一般不应进行焊接作业，如需工作，应采取模板等材料进行挡光，减少光污染。
- 2) 施工现场照明灯具均配置相应灯罩，防止强光外泄。

7.2.8 噪音控制

- 1) 施工现场挖机、碾压机、泵车等均采用先进机械、低噪音设备，机械定期进行保养维护。
- 2) 施工现场周围无住宅区，噪音较大的机械采取降低噪音措施。

- 3) 混凝土输送泵、机械房等均设有吸音降噪屏等降噪措施。
- 4) 夜间一般不进行施工作业，如需工作时，应对施工噪音采取措施，并定时进行检测。
- 5) 施工现场塔吊在进行作业时均需通过对讲机进行传达指令。

7.2.9 设置围挡

整个施工区域内外围均设置连续的、密闭的、有效的围墙，降低各类污染。

7.2.9.1 土方利用

土方回填时，前期开挖的土方经过处理后作为土方回填的主要材料。

7.3. 优选

- 1 施工现场采用移动隔声屏，降低成本。
- 2 由于场地面积大，现场设置移动环保厕所，并定期进行清运、消毒，做好卫生工作。
- 3 现场在每台塔吊处设置噪音监测点，并安排专人进行动态监测，确保达到国家相关标准的要求。
- 4 施工现场设置医务室，完善人员健康应急预案，并安排专门医生，做好健康工作。
- 5 施工现场如遇雨水，均集中在基坑处，并安排专人进行排水工作。
- 6 施工现场安排专人定期洒水，做好降尘工作。
- 7 施工现场垃圾应分类集中堆放，并采取相应措施，回收利用，利用率至少在一半以上。
- 8 工程中污水采用去泥沙、除油污、分解有机物、沉淀过滤、酸碱中和等处理方式，达标后方可进行排放。

八. 节材与材料资源利用评价指标保障措施

8.1. 控制项保障措施

- 1) 施工用主材中：钢材主要采至通化钢、凌钢；混凝土为自拌混凝土，为就近的拌合站提供；
- 2) 定期对中大型机械进行维护和保养，确保满足正常工作需要；

8.2. 一般项保障措施

8.2.1 材料选择

- 1) 施工中采用的材料应确保绿色、环保，并满足相关规范的要求。
- 2) 临建设施采用彩钢板搭设，为可拆迁、重复利用材料。

8.2.2 材料节约

1) 本工程采用钢管扣件式脚手架搭设，经过对施工方案和施工流程的细化，在满足施工安全的前提下，增加立杆间距和水平杆步距；合理优化施工流程，增加材料的流转次数，减少材料一次性投入量；

2) 合理优化施工流程，增加材料的流转次数，减少材料一次性投入量；采用定型钢模替代传统的木模板，减少模板的投入量；

3) 材料采用大型卡车进行运输，利用塔吊进行吊放，塔吊操作规范，降低损耗率。合理布置减少材料的场内转运量；

4) 施工工长应提前做好对班组技术交底工作，严格按照方案进行下料，禁止浪费；对模板、钢管等材料，提前进行配模。优化钢筋配料和钢构件下料方案。钢筋及钢结构制作前应对下料单及样品进行复核，无误后方可批量下料，推广钢筋专业化加工和配送，减少自行加工浪费现象。

5) 施工过程中，对砌体、石材贴面等，首先对材料布置进行排版，减少材料损耗量。

6) 工程技术要充分做好对四新技术的运用，降低材料消耗，降低成本。

7) 模板和脚手架施工方案中应合理安排施工流水，模板、脚手架的周转计划，充分利用，提高周转率。

8.2.3 资源再生利用

1) 合理利用建筑余料，对施工中造成的建筑废料充分应用，具体包括：用混凝土废料制作预制构件，钢筋余料制作养护保护笼，

2) 临建区办公用纸应分类使用，并摆放整齐，定期进行废纸回收，做好环保工作。纸张应双面使用。

8.3. 优选

1 编制施工管理策划，明确材料计划、周转材料计划等，确保合理使用材料。

2 大型的网架结构采取现场加工安装的方式进行施工，各种施工预埋件采取工厂式的制作方式，现场直接进行预埋。

3 施工现场模板、木方、塔吊设备等包装物及时进行回收，编制回收记录，做好现场环保工作。

4 工程大部分为高支模结构，施工中待混凝土结构达到设计要求强度后才能拆除支撑结构。

5 现场临建、安全设施均按业主编制的施工，既能满足规范要求，同样还能满足临建设施等的周转循环利用。

九. 节水与水资源利用评价指标保障措施

9.1. 控制保障措施

1 商务部门在签订分包或劳务合同时，应将节水指标纳入合同条款，节约水源。

2 安排专人定期对用水计量进行考核，并做好相应的记录。

9.2. 一般保障措施

9.2.1 节约用水

1) 编制施工现场给排水管线图，保证供水、排水系统合理使用。

2) 施工现场办公区、办公区的生活用水采用节水器具，配置率确保达到 100%。

3) 施工用水及生活用水不允许随处倒掉，应集中起来统一处理。

4) 优先采用中水养护，可以采取收集地下室、坑槽中经检验满足施工要求的水进行养护、冲洗用水。现场做到，非传统水源和循环水的再利用量大于 30%

9.2.2 水资源利用

1) 根据工程特点，深基坑施工并为涉及到本区域存水层，基坑的降排水主要为地表水和降雨，在基坑上边缘和下边缘修建排水沟和蓄水池，既能保证基坑的安全，同样能收集地表水，用于混凝土的养护等。

2) 主要出入口设置洗车槽和沉淀池，沉淀池的水经过沉淀后可循环使用。

9.3. 优选

1 施工现场设有集水井，用于储存雨水，循环利用。

2 现场安排充分利用雨水进行喷洒路面，绿化浇灌，达到环保要求。

3 生活、生产污水经处理后能够重复使用的现场重复使用，或者经处理完毕后达到要

求。

4 定期对现场集水井、坑中存水进行检测，合格后再使用。

十. 节能及能源利用评价指标保障措施

10.1. 控制项保障措施

1 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率，优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。尽量使用电动工具，且能耗达到国家节能标准的产品。

2 定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。使用工况良好的电器设备，并经常保养，避免因设备老化增加损耗。

3 禁止使用国家、行业、地方政府明令淘汰的施工设备和机具。

10.2. 一般保障措施

10.2.1 临时用电设施

1) 设备采购时应优先选择节能型、带有环保表示的设备。

2) 建立临时用电管理制度，安排专人进行考核，用电设置合理，达到节能要求。

3) 现场照明设计应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的规定。

10.2.2 机械设备

1) 机械设备采购时应选择耗能低、效率高的设备，在保障工作的同时，降低资源消耗。

2) 合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。

3) 建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量；

4) 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。

10.2.3 临时设施

1) 利用场地自然条件，合理布置生活及办公临时设施，临建布置采用南北向设置，使其获得良好的日照、通风和采光。在外墙窗处设遮阳设施，减少夏天空调设备的使用时间及耗能量。

2) 临时施工用房应采用热工性能达标的符合墙体和屋面板, 顶棚采用吊顶。

10.2.4 材料运输与施工

- 1) 建筑材料选购时考虑就近原则, 减少运输距离, 降低损耗。
- 2) 在保证施工质量等情况下, 采用国家先进的、耗能少的施工工艺。
- 3) 在不影响施工进度和质量的情况下合理安排施工工序, 降低消耗。
- 4) 尽量减少夜间作业和冬季施工时间, 如需工作, 要达到相关规定要求。

10.3. 优选

- 1 根据武汉自然气候和本地区资源条件, 尽量采用可再生资源, 节约能源, 降低成本。设计采用太阳能遮阳棚、余热回收系统、光伏发电等, 确保能源的回收利用。
- 2 施工现场的临时用电采用了限流器, 降低耗能, 达到环保、节能要求。
- 3 使用国家、行业推荐的节能、环保施工设备和机具, 并做好维护保养工作, 降低损耗。
- 4 施工现采用 LED 节能照明灯具, 节约能源, 灯具数量大于 80%。
- 5 对办公、生活和施工现场的用电进行分别计量, 并记录完整。

十一. 节地与土地资源保护评价保障措施

11.1. 控制项保障措施

- 1 在总平面图范围内采取动态管理措施, 现场总平面布置做到科学合理、紧凑, 在满足安全文明施工要求的前提下尽可能减少废弃地和死角。
- 2 施工临时用地得到相关部门的许可, 并有审批手续。
- 3 施工前应充分了解施工现场及毗邻区域内人文景观保护要求、工程地质情况及基础设施管线分布情况, 并制定相关保护措施, 报有关部门备案。

11.2. 一般项保障措施

11.2.1 节约用地

- 1) 现场总平面布置做到科学合理、紧凑, 在满足安全文明施工要求的前提下尽可能减少废弃地和死角。
- 2) 按照相关要求在一定的场地范围内进行施工。

3) 制定现场交通方案，现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置，尽量减少道路占地面积。

4) 本工程混凝土浇筑均采用商品混凝土。

11.2.2 保护用地

1) 场地四周围墙采用 2m 的钢板，场地内开挖两条主排水沟进行排水，并设有清洗池、沉淀池等，同时做好场地内的临时绿化工作，减少水土流失。

2) 本工程土方回填所使用的土大部分为开挖用土。

3) 对遭到破坏的植被在施工完后应及时恢复，并采取相应保护措施。

4) 优化深基坑施工方案，减少土方开挖和回填量，保护用地，降低成本。

5) 在生态脆弱地区施工完成后，及时进行地貌复原，并做好相应保护工作，保护环境。

11.3. 优选

1 临建区办公和生活用房采用多层轻钢活动板房、钢骨架多层水泥活动半钢等可重复使用的装配式结构。

2 施工过程中发现的地下文物资源及时进行有效保护，处理妥当。

3 制定地下水位控制方案，对相邻地表等无影响，并严格按照方案施工。

4 对于预应力筋和其他构件均采取装配式，方便、简洁。

5 施工总平面图要充分考虑到原有道路，管线等，职工宿舍舒适、温馨，并达到国家相关要求。

11.4. 环境因素识别的目的

最大限度的识别项目管理中能够控制或可能产生影响环境的因素，评价并及时更新重要环境因素，实现对环境的污染预防和有效控制及整治的目的。从污水排放、扬尘污染、光污染、固体废物污染、噪音污染、大气污染等六大重要环境因素分析并控制环境污染速度及污染源，及时有效的治理环境污染。

11.5. 环境污染主要类别

序号	环境因素	活动/产品/服务	环境影响	状态/时态
1	噪声排放	挖掘机进行土方开挖、装载机土方运输、砂浆机搅拌抹灰砂浆、混凝土振动棒作业、切断机、弯曲机、电锯、压刨、切割机、对焊机等电动工具作业、脚手架安装拆卸、模板、钢管、钢筋等材料搬运、装卸、运输车辆进出	影响人体健康	正常/现在

2	粉尘排放	砂浆搅拌机作业、水泥搬运、运输车辆车轮带尘土、运输车辆进出、木工锯末	污染大气、影响人体健康	正常/现在
3	生产、生活污水排放	施工中混凝土养护水、食堂、厕所、洗车处、	污染水体	正常/现在
4	运输遗洒	商品混凝土运输、施工、生活垃圾清运、 现场土方外运	污染路面、污染大气、影响居民生活、影响人体健康	正常/现在

5	无毒害废弃物排放	废木材、钢材、碎混凝土块、废办公用纸、纸杯、其它纸制品及生活垃圾	污染大地、水体、大气	正常/现在
6	有毒、有害物质排放	油漆桶、稀料桶、含油棉纱、棉布排放、机械维修、保养废油、旧温度计、办公室废复写纸、胶片、油墨盒、圆珠笔芯、色带、旧电池、废磁盘、废日光灯、塑料制品、防水材料、聚苯板、塑料布等废料	污染土地、水体	正常/现在
7	化学危险品泄漏挥发	油漆、稀料、油料贮存及作业、胶站剂	污染土地	正常/现在
8	潜在火灾爆炸发生	油漆、稀料、木工房、防水作业点、氧气和乙炔、食堂液化气、施工现场配电柜等	污染大气、影响居民生活	紧急/将来

十二、各施工工序重大环境因素防治措施

12.1. 噪音控制措施

建筑施工现场的噪音控制应进行必要的噪音声级测定，声级测量应按规范进行。本工程处于市郊，周围居住生活的人烟稀少，在主体结构施工阶段对噪音要求较低，我方将按郊区噪音控制进行监控。

建筑施工作业的噪音可能超过建筑施工现场的噪音限值时，在开工前向建设行政主管部门和环保部门申报，核准后方可施工。

塔吊的安装、拆除要控制施工时间，零配件、工具的放置要轻拿轻放，尽量减少金属件的撞击，不从较高处丢金属件，以免发生较大声响。

结构施工过程中，应控制模板搬运、装配、拆除声，钢筋制作绑扎过程中的撞击声，要求按施工作业噪音控制措施进行作业，不允许随意敲击模板的钢筋，特别高处拆除的模板不撬落自由落下，或从高处向下抛落。

在混凝土振捣中，按施工作业程序施工，控制振捣器撞击钢筋模板发出的尖锐噪音，在必要时，应采用环保振捣器。

合理安排施工工序，尽量避免在中午和夜间进行产生噪音的建筑施工作业（中午 12 时至下午 2 时，晚上 11 时至第二天早上 7 时）。由于施工中不能中断的技术原因和其它特殊情况，确需中午或夜间连续施工作业的，向建设行政主管部门和环保部门申请，取得相应的施工许可证后方可施工。

11.2. 粉尘控制措施

由于本工程是位于市郊的大型工程，周围居住生活的人烟稀少，在施工阶段对粉尘要求较低，我方将按郊区控制进行监控。

建筑施工现场的粉尘排放应满足《大气污染物综合排放标准》的相关规定，以不危害作业人员健康为标准。

对砂、灰料堆场，一定要按项目文明施工的堆放在规定的场所，按气候环境变化采取加盖等措施，防止风引起扬尘。

施工完清理建筑垃圾时，首先必须将较大部分装袋，然后洒水清扫，防止扬尘，清扫人员必须配戴防尘口罩，对于粉灰状的施工垃圾，先采用吸尘器，后用水清洗干净。

对于车辆运输易引起扬尘的场地，首先设限速区，然后要派专人在此通道上定时洒水清扫。

砂、灰料的筛分，首先考虑在大风的气候条件下不要作业，一般气候条件下作业人员应站在上风向施工作业。

12.3. 污水排放的控制

12.3.1 生产所产生的污水排放

混凝土施工现场只存在施工过程中对残留物的清洗而存在污水排放，所以，排放必须有沉淀池及限定维护范围，排入指定的排污管道。

所有操作人员在施工混凝土和砂浆熟料及浇筑过程中必须穿雨鞋及戴手套作业，在操作中不得向其它半成品上及相关环境抛撒，需对残余料集中处理。

对涉及到重要的一次性金属物和其它半成品应作相应的防护，保证不受侵蚀。

现场的输送泵、塔吊、修理、汽运，钢筋加工机械，砂浆生产机械都存在使用机油、黄油、废机油、柴油工作，应对不同情况采取不同的防范措施。

混凝土输送泵属于较大和较长时间使用的较大的设备，如柴油泵，加油的频率就更高。所以，一是对进场的柴油指定位置存放，存放点底部必须有砖砌，防护外浸围堤，必须设立安全，环境措施的 CI 警示标志，并对存地安置灭火器具，沙堆。

加油必须采用抽油器，不得使用斜倒的方法，防止失手导致大量的外泻情况，并对回收的器具集中处理。

输送泵存在着大量冷却水含油脂的排放情况，所以排水沟需设过滤网，定时进行油污的收取消除措施。

化学防水的施工主要采用的是防水涂料等材料，施工中除操作人员佩带手套外，还必须对施工中的残余料及油筒进行专门回收处理，不得发生乱丢现象，对清洗的残液不得乱倒，以防污染路面及工作环境。

以上各种污水应注意对现场周围居民，种植物的影响保护，不定期的进行检查纠正。

12.3.2 生活污水的排放

食堂清洗食品和清洗用具的污水排放，应注意对残物的沉积清除工作，不得直接排入污水管。

对浴室的污水排放也应注意留置沉淀池，防止残积旧衣物及塑料袋直接排入污水管。

厕所的污水排放除按武汉市要求进行报批，实施三级过滤，按指定的污水管排放，并定时对化粪池进行抽排措施。

12. 4. 固体废弃物的控制

各施工现场在施工作业前应设置固体废弃物堆放场地或容器，对有可能因雨水淋湿造成污染的，要搭设防雨设施。

现场堆放的固体废弃物应标识名称、有无毒害，并按标识分类堆放。

有害有毒类的废弃物不得与无毒无害类废弃物混放。

固体废弃物的处理应由管理负责人根据废弃物的存放量及存放场所的情况安排处理。

对于无毒无害有利用价值的固体废物，如在其他工程项目向再次利用，应向材料部门、生产部门提出回收意见。

对于无毒无害无利用价值的固体废物处理，应委托环卫垃圾清运单位清运处理。

对于有毒有害的固体废物处理，应委托有危害物经营许可证的单位处理。

12. 5. 夜间施工措施

合理安排施工工序，将施工噪音较大的工序安排到白天工作时间进行，如混凝土的浇筑、模板的支设等。在夜间尽量少安排施工作业，以减少噪音的产生。对小体积混凝土的施工，尽量争取在早上开始浇筑，当晚 11 时前施工完毕。

尽量避免在中午和夜间进行产生噪音的建筑施工作业（中午 12 时至下午 2 时，晚上 11 时至第二天早上 7 时）。由于施工中不能中断的技术原因和其它特殊情况，确需中午或夜间连续施工作业的，在向建设行政主管部门和环保部门申请，取得相应的施工许可证后方可施工。

注意夜间照明灯光的投射，尽量降低光污染。