陕西省绿色建筑施工图审查要点

**(征求意见稿)**

**(2022年4月)**

2021-××-××发布 2021-××-××实施

陕西省住房和城乡建设厅

**陕西省住房和城乡建设厅文件**

**前 言**

为贯彻落实习近平生态文明思想和党的十九大精神，根据《国家发展改革委关于印发〈绿色生活创建行动总体方案〉的通知》（发改环资〔2019〕1696号）、《住房和城乡建设部、国家发展改革委、教育部、工业和信息化部、人民银行、 国管局、银保监会关于印发〈绿色建筑创建行动方案〉的通知》（建标〔2020〕65号）和《陕西省住房和城乡建设厅、陕西省发展和改革委员会、陕西省教育厅、陕西省工业和信息化厅、陕西省财政厅、陕西省自然资源厅、陕西省市场监督管理局、陕西省机关事务服务中心关于印发〈陕西省绿色建筑创建行动实施方案〉的通知》（陕建发〔2020〕1127号），进一步加快和推动我省绿色建筑健康可持续发展，受陕西省住房和城乡建设厅委托，由中国建筑西北设计研究院组织相关单位和行业专家，在认真总结国内其他地区先进经验，并在广泛征求意见的基础上，制定了《陕西省绿色建筑施工图审查要点》（以下简称审查要点）。

本审查要点与现行《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019（以下简称评价标准）内容对应，为方便施工图审查机构分专业审查施工图重新编排了内容。审查要点共分11章和4个附录，主要技术内容是包括下列章节：1. 总则；2. 基本规定；3. 规划与总体；4. 建筑与建筑物理；5. 结构与材料；6. 给排水；7. 暖通与建筑物理；8. 电气；9. 弱电；10. 室内装修与材料；11. 景观等。

本审查要点章节中的条文字母“G、A、S、P、H、E、T、I、L”分别代表“规划总图（General Drawing）、建筑（Architecture）、结构（Structure）、给排水（Pipe）、暖通（Heating, Ventilation and Air Conditioning）、电气（Electric）、弱电（Telecommunications）、室内装修（Interior decoration）、景观Landscape）”。审查要点条文内容为了与现行评价标准条文内容完全一致，审查要点条文内容中的表格编号采用评价标准条文中的编号。

本审查要点由陕西省住房和城乡建设厅归口管理，由主编单位负责具体技术内容的解释。由于绿色建筑划分星级，各专业需审查评价打分，过程较复杂，在执行过程中如有意见、建议和问题，请及时反馈至中国建筑西北设计研究院有限公司（地址：西安市文景路98号，邮政编码：710018，电话：029-68515508，邮箱：513159887@qq.com），以便后续修订参考完善。

本审查要点主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：中国建筑西北设计研究院有限公司

参 编 单 位：

主要起草人：

主要审查人：

目 录

[1 总则 4](#_Toc96198158)

[2 基本规定 5](#_Toc96198159)

**[2.1 一般规定](#_Toc96198160)** [5](#_Toc96198160)

**[2.2 评价与等级划分](#_Toc96198161)** [5](#_Toc96198161)

**[3 规划与总体](#_Toc96198162)** [7](#_Toc96198162)

**[3.1 控制项](#_Toc96198163)** [7](#_Toc96198163)

**[3.2 评分项](#_Toc96198164)** [10](#_Toc96198164)

**[3.3 加分项](#_Toc96198165)** [14](#_Toc96198165)

**[4 建筑与建筑物理](#_Toc96198166)** [15](#_Toc96198166)

**[4.1 控制项](#_Toc96198167)** [15](#_Toc96198167)

**[4.2 评分项](#_Toc96198168)** [22](#_Toc96198168)

**[4.3 加分项](#_Toc96198169)** [33](#_Toc96198169)

**[5 结构与材料](#_Toc96198170)** [37](#_Toc96198170)

**[5.1 控制项](#_Toc96198171)** [37](#_Toc96198171)

**[5.2 评分项](#_Toc96198172)** [40](#_Toc96198172)

**[5.3 加分项](#_Toc96198173)** [43](#_Toc96198173)

**[6 给排水](#_Toc96198174)** [46](#_Toc96198174)

**[6.1 控制项](#_Toc96198175)** [46](#_Toc96198175)

**[6.2 评分项](#_Toc96198176)** [50](#_Toc96198176)

**[6.3 加分项](#_Toc96198177)** [59](#_Toc96198177)

**[7 暖通与建筑物理](#_Toc96198178)** [60](#_Toc96198178)

**[7.1 控制项](#_Toc96198179)** [60](#_Toc96198179)

**[7.2 评分项](#_Toc96198180)** [67](#_Toc96198180)

**[7.3 加分项](#_Toc96198181)** [75](#_Toc96198181)

**[8 电 气](#_Toc96198182)** [77](#_Toc96198182)

**[8.1 控制项](#_Toc96198183)** [77](#_Toc96198183)

**[8.2 评分项](#_Toc96198184)** [82](#_Toc96198184)

**[8.3 加分项](#_Toc96198185)** [86](#_Toc96198185)

**[9 弱 电](#_Toc96198186)** [89](#_Toc96198186)

**[9.1 控制项](#_Toc96198187)** [89](#_Toc96198187)

**[9.2 评分项](#_Toc96198188)** [90](#_Toc96198188)

**[9.3 加分项](#_Toc96198189)** [94](#_Toc96198189)

**[10 室内装修与材料](#_Toc96198190)** [95](#_Toc96198190)

**[10.1 控制项](#_Toc96198191)** [95](#_Toc96198191)

**[10.2 评分项](#_Toc96198192)** [98](#_Toc96198192)

**[10.3 加分项](#_Toc96198193)** [103](#_Toc96198193)

**[11 景 观](#_Toc96198194)** [104](#_Toc96198194)

**[11.1 控制项](#_Toc96198195)** [104](#_Toc96198195)

**[11.2 评分项](#_Toc96198196)** [107](#_Toc96198196)

**[11.3 加分项](#_Toc96198197)** [114](#_Toc96198197)

**[附录](#_Toc96198198)** [115](#_Toc96198198)

[附录A 绿色建筑施工图审查资料清单 116](#_Toc96198199)

[附录B 各专业绿色建筑分析报告与计算书的内容要求 119](#_Toc96198200)

**[B.1 规划与总体](#_Toc96198201)** [119](#_Toc96198201)

**[B.1.1 项目周边交通状况分析报告](#_Toc96198202)** [119](#_Toc96198202)

**[B.1.2 场地热环境计算报告](#_Toc96198203)** [120](#_Toc96198203)

**[B.1.3 人车分流专项分析报告](#_Toc96198204)** [125](#_Toc96198204)

**[B.1.4 公共服务设施及位置分析报告](#_Toc96198205)** [126](#_Toc96198205)

**[B.1.5 室外噪声模拟分析报告](#_Toc96198206)** [128](#_Toc96198206)

**[B.2 建筑与建筑物理](#_Toc96198207)** [134](#_Toc96198207)

**[B.2.1 外门窗抗风压性能和水密性能计算书](#_Toc96198208)** [134](#_Toc96198208)

**[B.2.2 建筑构件隔声性能及室内背景噪声计算报告](#_Toc96198209)** [136](#_Toc96198209)

**[B.2.3 室内天然采光模拟分析报告](#_Toc96198210)** [138](#_Toc96198210)

**[B.2.4 室内防眩光模拟分析报告](#_Toc96198211)** [143](#_Toc96198211)

**[B.2.5 室外风环境模拟分析报告](#_Toc96198212)** [146](#_Toc96198212)

**[B.2.6 室内自然通风模拟分析报告](#_Toc96198213)** [151](#_Toc96198213)

**[B.2.7 可调节遮阳面积比例计算表](#_Toc96198214)** [155](#_Toc96198214)

**[B.2.8 幕墙光污染模拟分析报告](#_Toc96198215)** [156](#_Toc96198215)

**[B.2.9 装饰性构件造价比例计算表](#_Toc96198216)** [157](#_Toc96198216)

**[B.2.10 地区特色建筑风貌设计专项分析报告](#_Toc96198217)** [158](#_Toc96198217)

**[B.2.11 旧建筑利用专项报告](#_Toc96198218)** [158](#_Toc96198218)

**[B.2.12 建筑碳排放计算分析报告](#_Toc96198219)** [158](#_Toc96198219)

**[B.3 结构与材料](#_Toc96198220)** [159](#_Toc96198220)

**[B.3.1 高强钢筋用量比例计算表](#_Toc96198221)** [159](#_Toc96198221)

**[B.3.2 高强钢材用量比例计算表](#_Toc96198222)** [159](#_Toc96198222)

**[B.3.3 高强混凝土用量比例计算表](#_Toc96198223)** [159](#_Toc96198223)

**[B.3.4 高耐久混凝土用量比例计算表](#_Toc96198224)** [159](#_Toc96198224)

**[B.3.5 可再循环材料、可再利用材料使用比例计算表](#_Toc96198225)** [160](#_Toc96198225)

**[B.4 给排水](#_Toc96198226)** [161](#_Toc96198226)

**[B.4.1 水资源规划方案](#_Toc96198227)** [161](#_Toc96198227)

**[B.5 暖通与建筑物理](#_Toc96198228)** [165](#_Toc96198228)

**[B.5.1 室内污染物浓度模拟分析报告](#_Toc96198229)** [165](#_Toc96198229)

**[B.5.2 室内热舒适模拟分析报告](#_Toc96198230)** [169](#_Toc96198230)

**[B.5.3 能耗模拟计算分析报告](#_Toc96198231)** [173](#_Toc96198231)

**[B.5.4 可再生能源利用率分析计算书（给排水、暖通、电气）](#_Toc96198232)** [180](#_Toc96198232)

**[B.6 电气](#_Toc96198233)** [183](#_Toc96198233)

**[B.6.1 夜景照明模拟分析报告](#_Toc96198234)** [183](#_Toc96198234)

**[B.7 室内装修与材料](#_Toc96198235)** [185](#_Toc96198235)

**[B.7.1工业化内装部品比例计算书](#_Toc96198236)** [185](#_Toc96198236)

**[B.7.2 绿色建材应用比例计算表](#_Toc96198237)** [187](#_Toc96198237)

**[B.8 景观](#_Toc96198238)** [188](#_Toc96198238)

**[B.8.1 绿色雨水基础设施统计表](#_Toc96198239)** [188](#_Toc96198239)

**[B.8.2 透水铺装面积比例统计表](#_Toc96198240)** [188](#_Toc96198240)

**[B.8.3 降低热岛强度措施分析报告](#_Toc96198241)** [188](#_Toc96198241)

[附录C 陕西省绿色建筑评价表 190](#_Toc96198242)

**[附表C.1 陕西省绿色建筑评价表（规划与总体）](#_Toc96198243)** [190](#_Toc96198243)

**[附表C.2 陕西省绿色建筑评价表（建筑与建筑物理）](#_Toc96198244)** [194](#_Toc96198244)

**[附表C.3 陕西省绿色建筑评价表（结构与材料）](#_Toc96198245)** [200](#_Toc96198245)

**[附表C.4 陕西省绿色建筑评价表（给排水）](#_Toc96198246)** [203](#_Toc96198246)

**[附表C.5 陕西省绿色建筑评价表（暖通与建筑物理）](#_Toc96198247)** [208](#_Toc96198247)

**[附表C.6 陕西省绿色建筑评价表（电气）](#_Toc96198248)** [213](#_Toc96198248)

**[附表C.7 陕西省绿色建筑评价表（弱电）](#_Toc96198249)** [217](#_Toc96198249)

**[附表C.8 陕西省绿色建筑评价表（室内装修与材料）](#_Toc96198250)** [219](#_Toc96198250)

**[附表C.9 陕西省绿色建筑评价表（景观）](#_Toc96198251)** [222](#_Toc96198251)

[附录D 陕西省绿色建筑评价汇总表 225](#_Toc96198252)

1 总则

**1.0.1** 为加快和推动我省绿色建筑健康可持续发展，规范施工图绿色性能审查工作，明确绿色建筑审查内容、统一审查标准，制定本审查要点。

**1.0.2** 本要点适用于民用建筑绿色性能的施工图设计专项审查。

**1.0.3** 本审查要点的标准依据是《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019，审查分规划与总体、建筑与建筑物理、结构与材料、给排水、暖通与建筑物理、电气、弱电、室内装修与材料、景观9章。

**1.0.4** 施工图绿色性能审查应按政府相关文件规定的时间完成。

**1.0.5** 绿色建筑施工图审查除应符合本审查要点中的国家及地方现行的有关法律、标准和规范外，尚应符合国家及地方现行的有关法律、标准、规范和我省各地行政文件的规定。

2 基本规定

**2.1 一般规定**

**2.1.1** 施工图审查机构应对建设方提交的施工图设计图纸、技术支撑文件、绿色建筑申报书、陕西省绿色建筑评价表以及政府批准的相关报告等完备的技术支撑文件进行全面审查。“绿色建筑施工图审查资料清单”见附录A； “各专业绿色建筑分析报告与计算书的内容要求”见附录B；“陕西省绿色建筑评价表”见附录C；“陕西省绿色建筑评价汇总表”见附录D。

**2.1.2** 绿色建筑施工图审查应以单栋建筑或建筑群为审查对象。涉及系统性、整体性的指标，应基于建筑所属工程项目的总体进行评价。

**2.1.3** 施工图审查按专业审查，对各专业“陕西省绿色建筑评价表”和“陕西省绿色建筑评价汇总表”打分核对。其中涉及两个及以上专业的条文，应在相关专业分别设计审查后确定该条达标或得分。

**2.1.4** 审查机构出具“绿色建筑施工图设计文件专项审查意见”，项目自评价绿色建筑性能不能达到相应要求的，设计单位修改后应满足申报绿色建筑相应等级，否则不能通过绿色建筑设计审查。

**2.1.5** 绿色建筑施工图审查后，应出具合格证书，明确项目绿色建筑的等级。

**2.2 评价与等级划分**

**2.2.1** 本审查要点按专业进行审查，绿色建筑评价指标体系按《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019，由安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居5类指标组成，且每类指标均包括控制项和评分项；评价指标体系还设置了提高与创新项作为加分项。

**2.2.2** 绿色建筑申报时，控制项条文为必要条件，评分项和加分项条文应根据项目实际设计情况选择，并进行分值判定。控制项的评定结果应为达标或不达标；评分项和加分项的评定结果为分值。

**2.2.3** 对于多功能的综合性单体建筑，应按本审查要点全部审查条文逐条对适用的区域进行审查，确定各条文的得分。

**2.2.4** 绿色建筑施工图评价分值设定包含：控制项基础分值、5类评价指标评分项分值及提高与创新加分项分值。绿色建筑施工图评价分值满分设定见表2.2.4。

表2.2.4 绿色建筑施工图评价分值满分设定

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 控制项基础分值  Q0 | 安全耐久评分项分值 Q1 | 健康舒适评分项分值 Q2 | 生活便利评分项分值 Q3 | 资源节约评分项分值 Q4 | 环境宜居评分项分值 Q5 | 提高与创新加分项分值QA |
| 400 | 100 | 100 | 70 | 200 | 100 | 100 |

**2.2.5** 绿色建筑评价的总得分应按下列公式进行计算：

Q=（Q0+ Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+QA）/10 （2.2.5）

式中：Q——总得分；

Q0——控制项基础分值，当满足所有控制项的要求时取 400分；

Q1~ Q5——分别为评价指标体系5类指标（安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居）评分项得分；

QA——提高与创新加分项得分。

**2.2.6** 绿色建筑划分为基本级、一星级、二星级、三星级4个等级。

**2.2.7** 当满足全部控制项要求时，绿色建筑等级为基本级。

**2.2.8** 绿色建筑星级等级应按下列规定确定：

**1** 一星级、二星级、三星级3个等级的绿色建筑均应满足全部控制项的要求，且每类指标的评分项得分不应低于其评分项满分值的30%；

**2** 一星级、二星级、三星级3个等级的绿色建筑均应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定；

**3** 当总得分分别达到60分、70分、85分且应满足表2.2.8的要求时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

表2.2.8 一星级、二星级、三星级绿色建筑的技术要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 一星级 | 二星级 | 三星级 |
| 采用全装修 | 一星级、二星级、三星级3个等级的绿色建筑均应进行全装修 | | |
| 围护结构热工性能的提高比例，或建筑供暖空调负荷降低比例 | 围护结构提高5%，或负荷降低5% | 围护结构提高10%，或负荷降低10% | 围护结构提高20%，或负荷降低15% |
| 寒冷地区住宅建筑外窗传热系数降低比例 | 5% | 10% | 20% |
| 节水器具用水效率等级 | 3级 | 2级 | |
| 住宅建筑隔声性能 | / | 室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到低限标准限值和高要求标准限值的平均值 | 室外与卧室之间、分户墙（楼板）两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能达到高要求标准限值 |
| 室内主要空气污染物浓度降低比例 | 10% | 20% | |
| 外窗气密性能 | 符合国家现行相关节能设计标准的规定，且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密 | | |

注：1 围护结构热工性能的提高基准、寒冷地区住宅建筑外窗传热系数降低基准均为国家现行相关建筑节能设计标准的要求。

2 住宅建筑隔声性能对应的标准为现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118。

3 室内主要空气污染物包括氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡、可吸入颗粒物等，其浓度降低基准为国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883的有关要求。

**3 规划与总体**

**3.1 控制项**

**【条文】G.1.1** 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪基础措施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.1条【审查要点】**（结构、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《防洪标准》GB 50201-2014、《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805-2012、《城市抗震防灾规划标准》GB 50413-2007、《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018、《电磁环境控制限值》GB 8702-2014、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2020；
4. 项目选址场地是否避开滑坡、泥石流等地质危险地段，是否处于易发生洪涝地区；若是，应有可靠的防洪基础措施；
5. 项目选址场地是否存在危险源与污染源（如滑坡、崩塌、断层、危岩、地陷、地裂、泥石流等地质灾害，洪涝、土壤氡污染、高压线、加油加气站、通讯、变电站、电磁辐射等）的用地，若有，提出场地安全达标的标准及其采取防护与治理的措施。
6. **图纸内容：**

符合设计依据。有保护范围要求的需表达且符合要求。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**
2. 场地区位图；
3. 场地地形图；
4. 地勘报告；
5. 环评报告及批复；
6. 土壤氡含量相关证明或报告。

**【条文】G.1.2** 场地人行出入口500m内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.1.2条【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018；
4. 若项目周边无公共交通站点，说明内容应注明项目联系公共交通站点的专用接驳车。
5. **图纸内容：**

若周边无公共交通，总平面图标注联系公共交通站点的专用接驳车位。

1. **技术支撑文件：**

项目周边交通状况分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】G.1.3** 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.1.3条**

**【审查要点】**（建筑、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018；《无障碍设计规范》GB 50763-2012；我省各地电动汽车配建要求应执行各地区政府相关文件要求；
4. 停车场应设置充电设施和无障碍汽车停车位的设计情况：一次性配建和预留安装条件的电动汽车停车位数量；电动汽车充电设施；无障碍汽车停车位设置。
5. **图纸内容：**

总平面图电动汽车停车位、充电设施及无障碍车位设计合理，数量满足要求。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】G.1.4** 自行车停车场所应位置合理、方便出入。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.1.4条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市停车规划规范》GB/T51149-2016；
4. 自行车停车位数量、面积设计满足标准要求。
5. **图纸内容：**
6. 总平面图、地下车库平面图非机动车等停车设施设计合理；
7. 非机动车停车位数量等停车设施面积满足要求；
8. 停车设施设置充电设施；
9. 地面非机动车停车位配建遮阳、防雨和安全防盗措施；
10. 地下车库非机动车停车位出入口、防火分区符合《车库建筑设计规范》JGJ100—2015的要求。
11. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】G.1.5** 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.1条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018、《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ39-2016（2019年版）、《中小学校设计规范》GB 50099-2011、《建筑日照计算参数标准》GB/T50947-2014；
4. 住宅建筑，老年人居住建筑、托儿所、幼儿园及中小学校等对日照有明确要求的功能空间审查其日照水平满足对应标准要求。
5. **图纸内容：**

总平面图。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**
2. 日照分析图；
3. 日照分析报告。

**【条文】G.1.6** 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于10hm2的场地应进行雨水控制利用专项设计。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.4条**

**【审查要点】**（给排水、景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83-2016、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016；
4. 说明场地内的雨水组织收集或排放的措施。
5. **图纸内容：**

总平面竖向设计图、道路广场停车场详图。

1. **技术支撑文件：**

水资源规划方案（年径流总量控制率及雨量径流系数计算书）。

1. **其他支撑文件：**
2. 小于10hm2的项目应根据场地条件合理采用雨水控制利用措施，编制场地雨水综合控制利用方案；
3. 大于10hm2的场地应提供雨水控制利用专项设计或海绵城市设计文件。

**3.2 评分项**

**【条文】G.2.1** 采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明，评价分值为8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.5条**

**【审查要点】**（电气多专业审查，规划与总体审查“人车分流”）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019、《疗养院建筑设计标准》JGJ/T40-2019、《城市地下空间规划标准》GB/T51358-2019等。

1. **图纸内容：**

总平面应合理组织基地内各种交通流线，妥善布置地上和地下建筑的出入口。人车分流将行人和机动车完全分离开，互不干扰，可避免人车争路的情况，充分保障行人尤其是老人和儿童的安全。

1. **技术支撑文件：**

人车分流专项分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】G.2.2** 场地与公共交通站点联系便捷，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：

1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于800m，得2分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于500m，得4分；

2 场地出入口步行距离800m范围内设有不少于2条线路的公共交通站点，得4分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.1条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018；
4. 若项目周边无公共交通站点，说明内容应注明项目联系公共交通站点的专用接驳车。
5. **图纸内容：**

若项目周边无公共交通站点，总平面图标注联系公共交通站点的专用接驳车位。

1. **技术支撑文件：**

项目周边交通状况分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】G.2.3** 提供便利的公共服务，评价总分值为10分，并按下列规则评分：

**1** 住宅建筑，满足下列要求中的4项，得5分；满足6项及以上，得10分：

1）场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m；

2）场地出入口到达小学的步行距离不大于500m；

3）场地出入口到达中学的步行距离不大于1000m；

4）场地出入口到达医院的步行距离不大于1000m；

5）场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于800m；

6）场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于500m；

7）场地周边500m范围内具有不少于3种商业服务设施。

**2** 公共建筑，满足下列要求中的3项，得5分；满足5项，得10分：

1）建筑内至少兼容2种面向社会的公共服务功能；

2）建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；

3）电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%；

4）周边500m范围内设有社会公共停车场（库）；

5）场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.3条**

**【审查要点】**（建筑、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018。

1. **图纸内容：**

总平面图查看各类建筑业态距场地出入口距离及条文规定的功能是否满足。

1. **技术支撑文件：**

公共服务设施及位置分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】G.2.4** 城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达，评价总分值为5分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于300m，得3分；

**2** 到达中型多功能运动场地的步行距离不大于500m，得2分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.4条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《城市绿地分类标准》CJJ/T85-2017、《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018。

1. **图纸内容：**

总平面图和场地周边规划图，应标明公共服务设施的使用功能、距离等。

1. **技术支撑文件：**

公共服务设施及位置分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】G.2.5 节约集约利用土地，评价总分值为20分，并按下列规则评分：**

**1** 对于住宅建筑，根据其所在居住街坊人均住宅用地指标按表7.2.1-1的规则评分。

**表7.2.1-1 居住街坊人均住宅用地指标评分规则**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建筑气候区划 | 人均住宅用地指标A(m2) | | | | | 得分 |
| 平均3层及以下 | 平均4~6层 | 平均7~9层 | 平均10~18层 | 平均19层及以上 |
| Ⅰ、Ⅶ | 33＜A≤36 | 29＜A≤32 | 21＜A≤22 | 17＜A≤19 | 12＜A≤13 | 15 |
| A≤33 | A≤29 | A≤21 | A≤17 | A≤12 | 20 |
| Ⅱ、Ⅵ | 33＜A≤36 | 27＜A≤30 | 20＜A≤21 | 16＜A≤17 | 12＜A≤13 | 15 |
| A≤33 | A≤27 | A≤20 | A≤16 | A≤12 | 20 |
| Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ | 33＜A≤36 | 24＜A≤37 | 19＜A≤20 | 15＜A≤16 | 11＜A≤12 | 15 |
| A≤33 | A≤24 | A≤19 | A≤15 | A≤11 | 20 |

**2** 对于公共建筑，根据不同功能建筑的容积率(R)按表7.2.1-2的规则评分。

**表7.2.1-2 公共建筑容积率（R）评分规则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 行政办公、商务办公、商业金融、  旅馆饭店、交通枢纽等 | 教育、文化、体育、医疗卫生、  社会福利等 | 得分 |
| 1.0≤R＜1.5 | 0.5≤R＜0.8 | 8 |
| 1.5≤R＜2.5 | R≥2.0 | 12 |
| 2.5≤R＜3.5 | 0.8≤R＜1.5 | 16 |
| R≥3.5 | 1.5≤R＜2.0 | 20 |

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.1条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

（1）居住项目设计依据：《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018；

（2）根据项目所在地其住宅人均用地指标确定。陕西榆林属于I区，西安、宝鸡、咸阳、铜川、渭南、延安属于II区，汉中、安康、商洛属于III区（《建筑气候区划标准》GB 50178-93）。

（3）说明中公共建筑容积率应符合项目所在地城乡规划行政主管部门审批。

1. **图纸内容：**

总平面图技术经济指标。

1. **技术支撑文件：**

人均居住用地指标计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】G.2.6** 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分值为10分，并按下列规则评分：

**l** 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性，得10分。

**2** 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得10分。

**3** 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.1条**

**【审查要点】**（景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 明确场地植被、水系等自然生态资源情况；
4. 若场地自然生态资源良好，应明确建设活动改变自然资源情况及建设结束后采用的生态修复措施；
5. 对于植被良好的场地，说明表层土利用措施、乔木等植被保护方案（保留场地内容全部原有胸径在15cm~40cm的中期龄以上的乔木，允许移植）；
6. 说明其他生态恢复或补偿措施包括：在场地内规划设计多样化的生态体系，为本土动物提供生物通道和栖息场所；采用生态驳岸、生态浮岛等措施增加本地生物生存活动空间。
7. **图纸内容：**

总平面图，表达设计对原有地形地貌的改变大小，避免深挖高填，遵循土石方工程量总量平衡、就近平衡原则。如果有水系、植被等自然生态资源，需复核总平面图中自然生态资源的保护情况。

1. **技术支撑文件：**

生态补偿方案。

1. **其他支撑文件：**

场地地形图。

**【条文】G.2.7** 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的要求，评价总分值为10分，并按下列规则评分：

**1** 环境噪声值大于2类声环境功能区标准限值，且小于或等于3类声环境功能区标准限值，得5分。

**2** 环境噪声值小于或等于2类声环境功能区标准限值，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.6条**

**【审查要点】**（建筑与建筑物理多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

（1）设计依据：《声环境质量标准》GB 3096 – 2008；

（2）当场地外声环境超标时，可通过设置植物防护等措施对室外场地的超标噪声进行降噪处理。

1. **图纸内容：**

总平面中设置植物防护等措施，对室外场地的超标噪声进行降噪处理。

1. **技术支撑文件：**

室外噪声模拟分析报告、室外声环境优化报告（噪声监测或模拟结果不满足得分要求时提供）。

1. **其他支撑文件：**

环境评价报告（含噪声监测及预测评价）或独立的环境噪声影响测试评估报告。

**3.3 加分项**

无。

**4 建筑与建筑物理**

**4.1 控制项**

**【条文】A.1.1** 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.2条【审查要点】**（结构多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235-2011、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144-2019、《屋面工程技术规范》GB 50345-2012、《建筑幕墙》GB/T 21086-2007、《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102-~~-~~2003、《建筑玻璃点支承装置》JG/T 138-2010、《吊挂式玻璃幕墙用吊夹》JG 139-2017、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133-2001、《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103-2008、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214-2010。

1. **图纸内容：**
2. 建筑平面图、立面图、大样图；
3. 门窗、幕墙专项设计图。
4. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.2** 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.3条**

**【审查要点】**（结构、给排水、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑遮阳工程技术规范》JGJ237-2011、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364-2018、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203-2019；
4. 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施与建筑主体结构统一设计，体现其位置、尺寸、构造，并满足标准要求；空调室外机的安装空间尺寸与机组的外形尺寸相适应并预留操作空间。
5. **图纸内容：**

建筑平面图及立面图中外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施位置合规，空调室外机排风口不存在相对设置的情况，竖向逐层布置室外机时，空调室外机设置若存在处于凹槽中的情况，凹槽尺寸及室外机设置位置应合规。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.3** 建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应满足国家现行有关标准的规定。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.5条**

**【审查要点】**（建筑与建筑物理多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 7106-2019、《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433-2015、《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103-2008、《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214-2010；
4. 建筑外门、外窗气密性等级满足国家现行有关标准规定。
5. **图纸内容：**

建筑门窗表、门窗详图。

1. **技术支撑文件：**

外门窗抗风压性能和水密性能计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.4** 卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.6条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013、《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019、《旅馆建筑设计规范》JGJ 62-2014；
4. 卫生间、浴室、厨房、阳台、接触土壤的首层地面及设有低温热水地板辐射供暖的房间明确防水、防潮措施。
5. **图纸内容：**

卫生间、浴室、厨房、阳台、接触土壤的首层地面及设有低温热水地板辐射供暖的房间等相应详图应表达防水、防潮位置及做法。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.5** 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.7条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑设计防火规范》GB 50016-2014、《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019、《防灾避难场所设计规范》GB 51143-2015；
4. 明确安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式。
5. **图纸内容：**

核实安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式，应满足人员安全疏散的要求。走廊、疏散通道等应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014、《防灾避难场所设计规范》 GB 51143-2015等对安全疏散和避难、应急交通的相关要求。不应有阳台花池、机电箱等凸向走廊、疏散通道的设计。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.6** 应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.2条**

**【审查要点】**（暖通与建筑物理多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《住宅设计规范》GB 50096-2011、《住宅建筑规范》GB 50368-2005、《建筑设计防火规范》GB 50016-2018、《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019；
4. 厨房、卫生间预留的竖向通风道采取防止支管回流和竖井泄漏的措施。
5. **图纸内容：**
6. 建筑平面图，厨房、卫生间及地下车库等通风竖井剖面图；
7. 厨房、卫生间竖向通风道应采取防止支管回流和竖井泄漏的措施。
8. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.7** 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

**1** 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求；

**2** 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.4条**

**【审查要点】**（给排水、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010、《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
4. 明确主要功能房间的室内噪声级及主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能等隔声性能指标要求，满足《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010、《建筑环境通用规范》GB55016-2021中的隔声性能指标要求；
5. 建筑噪声源房间位置及相应的防噪措施合理；若噪声敏感房间和噪声干扰较大房间的布置贴临，采取合理的降噪措施；
6. 文化建筑、体育建筑、广电建筑、会议建筑、影院建筑等专业用途的建筑功能房间进行专项声学设计，并满足相应功能要求。
7. **图纸内容：**
8. 建筑总平面图中噪声敏感建筑与室外主要噪声源（如主干道、铁路、高架桥等）相对位置设计合理；
9. 建筑平面图中建筑功能布局考虑减轻室外噪声源的影响；
10. 建筑平面图、大样图、详图、工程做法中墙、楼板、门窗、外墙等部位的构造措施符合《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010中的隔声性能指标要求；
11. 锅炉房、水泵房、变压器室、制冷机房等建筑服务设备间的相对位置合理；平面图、大样图中明确建筑服务设备隔振、隔声措施的位置、构造并满足标准要求。
12. **技术支撑文件：**
13. 室内背景噪声计算分析报告；
14. 建筑构件隔声性能计算分析报告。
15. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.8** 围护结构热工性能应符合下列规定：

**1** 在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露；

**2** 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝；

**3** 屋顶和外墙的隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.7条**

**【审查要点】**（建筑与建筑物理多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑热工设计规范》GB 50176 -2016；
4. 体现围护结构做法及性能指标。
5. **图纸内容：**

建筑围护结构大样详图。

1. **技术支撑文件：**
2. 建筑围护结构结露验算计算书；
3. 建筑围护结构冷凝验算计算书；
4. 建筑围护结构隔热验算计算书。
5. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.9** 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.1.3条**

**【审查要点】**（多专业审查：规划与总体、电气）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018；《无障碍设计规范》GB 50763-2012；我省各地电动汽车配建要求应执行各地区政府相关文件要求；
4. 停车库应设置充电设施和无障碍汽车停车位的设计情况：一次性配建和预留安装条件的电动汽车停车位数量；电动汽车充电设施；无障碍汽车停车位设置。
5. **图纸内容：**

车库平面图等电动汽车停车位、充电设施及无障碍车位设计合理，防火分区、电动汽车停车位数量满足要求。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.10** 应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计的要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.1条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010及我省地方相关标准；
4. 围护结构做法及性能指标满足节能标准要求。
5. **图纸内容：**

建筑平面图。

1. **技术支撑文件：**

节能计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.11** 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合下列要求：

**1** 住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于2%；

**2** 公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于1%。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.9条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 装饰性构件主要包括以下三类：超出安全防护高度2倍的女儿墙；仅用于装饰的塔、球、曲面；不具备功能作用的飘板、格栅、构架；
4. 外立面及顶部造型构件是否功能化；纯装饰性构件造价占总造价比例小于所在单栋建筑总造价的2%（住宅建筑）或1%（公共建筑）。
5. **图纸内容：**

建筑效果图、剖面图及立面图中存在的纯装饰性构件。

1. **技术支撑文件：**

装饰性构件造价比例计算书。（若存在装饰性构件）

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.12** 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.2条**

**【审查要点】**（景观多专业审查，建筑物理审查场地热环境模拟分析报告）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

场地热环境模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.1.13** 场地内不应有排放超标的污染源。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.6条**

**【审查要点】**（给排水、暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《车库建筑设计规范》JGJ100-2015、《声环境质量标准》GB3096-2008、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010、《市容环卫工程项目规范》GB 55013-2021；
4. 汽车库排风口设置满足规范要求；易产生噪声的场所，如锅炉房、制冷机房等设备机房采取治理措施并达到的要求。
5. **图纸内容：**

汽车库排风口，锅炉房、制冷机房等设备机房等污染排放源处理措施对应图纸。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

环评报告及批复。

**4.2 评分项**

**【条文】A.2.1** 采取保障人员安全的防护措施，评价总分值为15分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得5分；

**2** 建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得5分；

**3** 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.2条**

**【审查要点】**（景观多专业审查，建筑审查第1、2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39-2019、《中小学校设计规范》GB 50099-2011、《住宅建筑规范》GB 50368-2005、《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019；
4. 明确阳台、窗户、窗台、防护栏杆防坠设计，明确栏杆高度、栏杆垂直杆件净间距、外窗防护设施高度等满足现行相关标准要求；
5. 说明建筑物出入口设置建筑物出入口上方外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合。
6. **图纸内容：**

平面图、立面图表达建筑物出入口上方外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.2** 采用具有安全防护功能的产品或配件，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 采用具有安全防护功能的玻璃，得5分；

**2** 采用具备防夹功能的门窗，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.3条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113-2015、《建筑用闭门器》JG/T 268-2019、《建筑用安全玻璃》GB 15763-2009、《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113-2015；
4. 明确包括分隔建筑室内外的玻璃门窗、幕墙、防护栏杆等采用安全玻璃，室内玻璃隔断、玻璃护栏等采用夹胶钢化玻璃以防止自爆；
5. 说明对于人流量大、门窗开合频繁的位置，可采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等措施，防止夹人伤人事故的发生。
6. **图纸内容：**

建筑平面图，门窗用料表（说明）。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.3** 室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331规定的Bd、BW级，得3分；

**2** 建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331规定的Ad、AW级，得4分；

**3** 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331规定的Ad、AW级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.4条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331-2014；
4. 明确建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间、建筑室内外活动场地、建筑坡道、楼梯踏步等防滑等级达到相关标准的规定。
5. **图纸内容：**

建筑相关部位平面图及建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等，建筑室内外活动场及建筑坡道、楼梯踏步等部位工程做法。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.4** 采取提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

**1**  采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得 7 分；

**2** 建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分；

**3** 采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 4 分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.6条**

**【审查要点】**（结构、给排水、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019、《装配式住宅建筑设计标准》JGJ/T 398-2017；
4. 对采用大开间和进深结构方案、灵活布置内隔墙、为室内无障碍设施的加装预留条件等提升建筑适变性的措施进行说明；
5. 项目按照管线分离进行设计，说明管线分离的形式，明确设备和管线安装位置和安装方式；
6. 对建筑功能或空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式进行说明。
7. **图纸内容：**

建筑平面图、管线分离节点专项图的设计内容与说明内容一致。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.5** 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得5分；

**2** 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.7条**

**【审查要点】**（给排水、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《门窗反复启闭耐久性试验方法》GB/T 29739-2013、《铝合金门窗》GB/T 8478-2020、《建筑用节能门窗》GB/T 29734.1~2-2013、GB/T 29734.3-2020、《建筑遮阳产品机械耐久性能试验方法》JG/T 241-2009、《建筑遮阳通用技术要求》JG/T 274-2018；
4. 说明中应体现门窗反复启闭性能。达到相应产品标准要求的2倍：常见推拉平移、平开旋转类门，2等级标准要求启闭次数为20万次；推拉平移、平开旋转类窗，2等级标准要求启闭次数为2万次；内平开下悬窗标准要求启闭次数为：1.5万次内平开下悬启闭加1万次90°平开启闭。未列出门窗可参考相应的产品标准要求。
5. 遮阳产品机械耐久性达到相应产品标准要求的最高级。
6. **图纸内容：**

建筑平面图、立面图、门窗详图。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.6** 采取措施优化主要功能空间的室内声环境，评价总分8分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计标准》GB50018中的低限标准值和高要求标准限值的平均值，得4分；达到高要求标准限值，得8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.6条**

【**审查要点**】（建筑与建筑物理多专业审查）

同A.1.7条。

**【条文】A.2.7** 主要功能房间的隔声性能良好，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50018中的低限标准值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分；

**2** 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50018中的低限标准值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.7条**

【**审查要点**】（建筑与建筑物理多专业审查）

同A.1.7条。

**【条文】A.2.8** 充分利用天然光，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 住宅建筑室内主要功能空间至少60%面积比例区域，其采光照度值不低于300lx的小时数平均不少于8h/d，得9分。

**2** 公共建筑按下列规则分别评分并累计：

1）内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%，得3分；

2）地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到10%以上，得3分；

3）室内主要功能空间至少60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于4h/d， 得3分。

**3** 主要功能房间有眩光控制措施，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.8条**

**【审查要点】**（室内装修多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《住宅设计规范》GB 50096-2011、《建筑采光设计标准》GB50033-2013、《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018、《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
4. 主要功能房间的采光等级及采用的采光标准值满足《建筑采光设计标准》GB 50033-2013、《建筑环境通用规范》GB55016-2021的要求。主要功能房间有眩光控制措施：作业区应减少或避免直射阳光；工作人员的视觉背景不宜为窗口；可采用室内外遮挡设施；窗结构的内表面或窗周围的内墙面，宜采用浅色饰面。
5. **图纸内容：**

建筑平面图纸与模拟分析报告一致；家具布置图。

1. **技术支撑文件：**
2. 室内天然采光模拟分析报告；
3. 室内防眩光模拟分析报告。
4. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.9** 优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果，评价总分值为 8 分，并按下列规则评分：

**1** 住宅建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例在夏热冬暖地区达到12%，在夏热冬冷地区达到 8%，在其他地区达到 5%，得5分；每再增加2%，再得1分，最高得8分；

**2** 公共建筑：过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h 的面积比例达到70%，得5分；每再增加10%，再得1分，最高得8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.10条**

**【审查要点】**（建筑审查第1款，建筑物理审查第2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《住宅设计规范》GB 50096-2011、《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019、《商店建筑设计规范》JGJ48-2014、《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019、《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449-2018。

1. **图纸内容：**

建筑平面图、立面图、剖面图及门窗详图。

1. **技术支撑文件：**

1）住宅建筑通风开口面积与房间地板面积比例计算书；

2）室内自然通风模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.10** 设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适，评价总分值为9分，根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例按表5.2.11的规则评分。

**表5.2.11 可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例评分规则**

|  |  |
| --- | --- |
| 可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分比例Sz | 得分 |
| 25％≤Sz＜35％ | 3 |
| 35％≤Sz＜45％ | 5 |
| 45％≤Sz＜55％ | 7 |
| Sz≥55％ | 9 |

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.11条**

**【审查要点】**（建筑与建筑物理多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015、《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237-2011；
4. 说明设计采用的可调节遮阳设施：活动外遮阳设施（含电致变色玻璃）、中置可调遮阳设施（中空玻璃夹层可调内遮阳）、固定外遮阳（含建筑自遮阳）加内部高反射率（全波段太阳辐射反射率大于 0.50）可调节遮阳设施、可调内遮阳设施等。
5. **图纸内容：**

建筑可调节遮阳设施相关平、立、剖面图，可调节遮阳窗用料表（说明）。

1. **技术支撑文件：**

可调节遮阳比例计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.11** 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求，得3分；

**2** 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，得3分；

**3** 设有可容纳担架的无障碍电梯，得2分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.2条**

**【审查要点】**（室内装修、景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《无障碍设计规范》GB 50763-2012、《住宅设计规范》GB 50096-2011。

1. **图纸内容：**
2. 建筑专业的总平面图、建筑出入口及其他室内公共区域平面图、无障碍设计详图等，建筑内公共空间、室外公共活动场地及道路能形成连续的无障碍通道。
3. 无障碍电梯尺寸设计详图，有能容纳担架的无障碍电梯。
4. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.12** 提供便利的公共服务，评价总分值为10分，并按下列规则评分：

**1** 住宅建筑，满足下列要求中的4项，得5分；满足6项及以上，得10分：

1）场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m；

2）场地出入口到达小学的步行距离不大于500m；

3）场地出入口到达中学的步行距离不大于1000m；

4）场地出入口到达医院的步行距离不大于1000m；

5）场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于800m；

6）场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于500m；

7）场地周边500m范围内具有不少于3种商业服务设施。

**2** 公共建筑，满足下列要求中的3项，得5分；满足5项，得10分：

1）建筑内至少兼容2种面向社会的公共服务功能；

2）建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；

3）电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%；

4）周边500m范围内设有社会公共停车场（库）；

5）场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.3条**

**【审查要点】**（规划与总体、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

（1）设计依据：《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018；

（2）说明中有建筑向社会公众提供开放的公共活动空间的表述；电动汽车充电桩及总车位数量。

1. **图纸内容：**

建筑平面图查看各类建筑业态及其功能是否满足条文。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.13** 合理设置健身场地和空间，设置必要的运动设施，评价总分值为10分，按下列规则分别评分并累计：

**1** 室外健身场地面积不少于总用地面积的0.5％，得3分；

**2** 设置宽度不少于1.25m的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的1/4且不少于100m，得2分；

**3** 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的0.3％且不少于60m2，得3分；

**4** 楼梯间具有天然采光和良好的视野，且距离主入口的距离不大于15m，得2分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.5条**

**【审查要点】**（景观多专业审查，建筑审查第3、4款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019。

1. **图纸内容：**

建筑平面图中关于室内健身空间、楼梯间的设计。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.14** 合理开发利用地下空间，评价总分值为12分，根据地下空间开发利用指标，按表7.2.2的规则评分。

表7.2.2 地下空间开发利用指标评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建筑类型 | 地下空间开发利用指标 | | 得分 |
| 住宅建筑 | 地下建筑面积与地上建筑面积的比率Rr  地下一层建筑面积与总用地面积的比率Rp | 5%≤Rr＜20% | 5 |
| Rr≥20% | 7 |
| Rr≥35%且Rp＜60% | 12 |
| 公共建筑 | 地下建筑面积与总用地面积之比Rp1  地下一层建筑面积与总用地面积的比率Rp | Rp1≥0.5 | 5 |
| Rp1≥0.7且Rp＜70% | 7 |
| Rp1≥1.0且Rp＜60% | 12 |

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.2条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 住宅建筑计算地下建筑面积与地上建筑面积的比率Rr，地下一层建筑面积与总用地面积的比率Rp；
4. 公共建筑计算地下建筑面积与总用地面积之比Rp1，地下一层建筑面积与总用地面积的比率Rp。
5. **图纸内容：**

建筑总平面图、地下室平面图。

1. **技术支撑文件：**

计算书：住宅建筑核查地上、地下建筑面积比率；公共建筑核查地下建筑面积与总用地面积的比率及地下一层建筑面积与总用地面积的比率。特别说明：对于地下建筑面积无法划分的建筑，应根据各自对应的建筑功能在设计时予以的地下建筑配置量进行面积划分计算（不能仅由不同功能的建筑面积比例得到）。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.15** 采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，评价总分值为8分，并按下列规则评分：

**1** 住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于10％，得8分。

**2** 公共建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于8％，得8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.3条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

对车库设置情况进行说明，有人防设计、人防区域面积与地下库总面积的比例、有绿化覆土或者消防车道顶层、地下车库停车效率指标满足本条文相应指标。

1. **图纸内容：**

车库建筑平面图和停车位数量与说明内容一致。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.16** 优化建筑围护结构的热工性能，评价总分值为15分，并按下列规则评分：

**1** 围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到5%，得5分；达到10%，得10分；达到15%，得15分。

**2** 建筑供暖空调负荷降低5%，得5分；降低10%，得10分；降低15%，得15分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》评价与等级划分，3.2.8条及资源节约，7.2.4条**

**【审查要点】**（暖通多专业审查，建筑审查第1款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010及我省相关标准、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021。
4. 采用建筑围护结构热工性能提高5%、10%或15%时，说明外墙、屋顶、外窗、幕墙等围护结构主要部位的热工性能满足提升要求。
5. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

节能计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.17** 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的要求，评价总分值为10分，并按下列规则评分：

**1** 环境噪声值大于2类声环境功能区标准限值，且小于或等于3类声环境功能区标准限值，得5分。

**2** 环境噪声值小于或等于2类声环境功能区标准限值，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.6条**

**【审查要点】**（规划与总体多专业审查，建筑物理专业审查室外噪声模拟分析报告）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

室外噪声模拟分析报告、室外声环境优化报告（噪声监测或模拟结果不满足得分要求时提供）。

1. **其他支撑文件：**

环境评价报告（含噪声监测及预测评价）或独立的环境噪声影响测试评估报告。

**【条文】A.2.18** 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091的规定，得5分；

**2** 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.7条**

**【审查要点】**（电气多专业审查，建筑审查第1款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091-2015；
4. 建筑立面设置玻璃幕墙；玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091-2015的规定。
5. **图纸内容：**

幕墙施工图。

1. **技术支撑文件：**

幕墙光污染模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.2.19** 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1）建筑物周围人行区距地高1.5m处风速小于5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于2m/s，且室外风速放大系数小于2，得3分；

2）除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于5Pa，得2分。

**2** 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：

1）场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得3分；

2）50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa，得2分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.8条**

**【审查要点】**（建筑物理专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

室外风环境模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**4.3 加分项**

**【条文】A.3.1** 采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化，评价分值为20分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.2条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019。

1. **图纸内容：**

建筑造型相关图纸。

1. **技术支撑文件：**

地区特色建筑风貌设计专项分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.3.2** 合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑，评价分值为8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.3条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

废弃场地技术说明；旧建筑利用方案说明。

1. **图纸内容：**

旧建筑更新图。

1. **技术支撑文件：**

旧建筑利用专项报告。

1. **其他支撑文件：**

环评报告。

**【条文】A.3.3** 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.6条**

**【审查要点】**（结构、给排水、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

建筑信息模型（BIM）设计图纸。

1. **技术支撑文件：**

BIM专项设计文件。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.3.4** 进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度，评价分值为12分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.7条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

建筑碳排放计算分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.3.5** 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、外墙保温和其他土建工程的质量问题，得10分；

**2** 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.9条**

**【审查要点】**（结构、给排水、暖通、电气、室内装修与材料多专业审查，建筑审查第1款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

建设工程质量保险产品投保计划、保险产品保单。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】A.3.6** 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.10条**

**【审查要点】**（结构、给排水、暖通、电气、弱电、景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

建筑设计说明中部分或全部包含，但不局限于以下内容：

* 1. 采用符合建筑行业绿色发展方向、绿色建筑定义理念的新技术、新产品、新应用、新理念。
  2. 创新点应较大幅度地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效。
  3. 节约资源方面：

1. 达到零能耗建筑；
2. 百年建筑。
   1. 保障安全健康方面：
   2. 达到健康建筑；
   3. “声景”营造；
   4. 人体生理规律的光环境营造；
   5. 场地遮阳优化设计。
   6. 传承历史文化方面：对反映历史风貌、地方特色、具有较高文化价值的传统建筑加以保护和利用，并采用适度的措施、避免对传统建筑的价值和特征要素的改变和损伤。
3. **图纸内容：**

与设计说明对应的专项设计图纸。

1. **技术支撑文件：**

专项论证分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**5 结构与材料**

**5.1 控制项**

**【条文】S.1.1** 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪基础措施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.1条【审查要点】**（规划与总体、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《防洪规范》GB50201-2014、《城市防洪工程设计规范》GB/T50805-2012、《城市抗震防灾规划标准》GB50143-2007、《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018；
4. 项目选址场地是否避开滑坡、泥石流等地质危险地段，是否处于易发生洪涝地区；若是，应有可靠的防洪基础措施；
5. 项目选址场地是否存在危险源与污染源（如滑坡、崩塌、断层、危岩、地陷、地裂、泥石流等地质灾害，洪涝、土壤氡污染、高压线、加油加气站、通讯、变电站、电磁辐射等）的用地，若有，提出场地安全达标的标准及其采取防护与治理的措施。
6. **图纸内容：**

符合设计依据。有保护范围要求的需表达且符合要求。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**
2. 地勘报告；
3. 防洪基础措施文件（若有）。

**【条文】S.1.2** 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.2条【审查要点】**（建筑多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018、《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010；《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010；《钢结构设计标准》GB 50017-2017；《工程结构通用规范》GB 55001-2021；《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021；《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021；《砌体结构通用规范》GB 55007-2021；《钢结构通用规范》GB 55006-2021等；
4. 设计参数满足要求；
5. 如有幕墙，须对幕墙专项设计进行审查并核对计算书。
6. **图纸内容：**

基础平面布置图及基础大样图、结构平面布置图、配筋平面图及大样图。

1. **技术支撑文件：**

结构计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.1.3** 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.3条**

**【审查要点】**（建筑、给排水、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237-2011、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB 50364-2018、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ 203-2019；
4. 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施与建筑主体结构统一设计并满足标准要求；空调室外机的安装空间尺寸与机组的外形尺寸相适应并预留操作空间。
5. **图纸内容：**

外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施结构设计大样图应体现外部设施的位置、尺寸、构造。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.1.4** 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.4条**

**【审查要点】**（给排水、暖通、电气、室内装饰与材料多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

非结构构件的材料参数，构造及施工要求，设计依据的标准等。非结构构件应与主体结构连接牢固，设备及附属设施应与围护结构或主体结构构件连接牢固。对需要连接设备及附属设施部位的结构构件及非结构构件应进行计算、并采取相应设计措施以提供设施设备连接件足够的锚固力。

1. **图纸内容：**

非结构构件的设计图，如钢筋混凝土女儿墙、雨棚、构造柱、空调板等。设备及附属设施需要连接部位的构造大样、预埋件等。

1. **技术支撑文件：**

结构计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.1.5** 不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.8条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）；
4. 建筑形体规则性判断正确，结构传力合理。
5. **图纸内容：**

结构平面布置图、墙柱平面布置图。

1. **技术支撑文件：**
2. 结构计算书；
3. 建筑形体规则性判定报告。
4. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.1.6** 选用的建筑材料应符合下列规定：

**1**. 500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于60%；

**2**. 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.10条**

**【审查要点】**（结构与材料多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《预拌混凝土》GB/T 14902-2012、《预拌砂浆》GB/T 25181-2019；
4. 现浇混凝土采用预拌混凝土，预拌混凝土使用部位合理；预拌砂浆的利用情况及要求满足标准要求。
5. 结构设计说明中需对混凝土和砂浆提出预拌要求。
6. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

工程量清单。

**5.2 评分项**

**【条文】S.2.1** 采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能，评价分值为10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.1条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）、《钢结构设计规范》GB50017-2017、《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3-2010、《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99-2015、《建筑隔震设计标准》GBT51408-2021；
4. 采用基于性能的抗震设计说明。在确保建筑结构满足“小震不坏、中震可修、大震不倒”一般情况的性能要求的前提下，对整体结构、局部部位或者关键构件及节点按更高的抗震性能目标进行设计，或者采取隔震、消能减震等措施改善结构的抗震性能。鼓励结构创新，采取经过论证的创新抗震性能设计。
5. **图纸内容：**

当说明无法清楚表达关键部位、关键构件及节点时补充图纸表达。

1. **技术支撑文件：**

结构设计文件、结构计算文件及抗震性能的分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.2.2** 采取提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得 7 分；

**2** 建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分；

**3** 采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 4 分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.6条**

**【审查要点】**（建筑、给排水、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《装配式住宅建筑设计标准》JGJ/T 398-2017、《工程结构通用规范》GB 55001-2021；
4. 活荷载取值根据其建筑功能要求对应高于国家标准《工程结构通用规范》GB 55001-2021第4.2.2条表4.2.2中规定值的25％，且不少于1kN/m2，可重复使用的隔断（墙）比例不应小于80%；
5. 说明项目按照管线分离进行设计。
6. **图纸内容：**

结构布置图。

1. **技术支撑文件：**

荷载相关计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.2.3** 提高建筑结构材料的耐久性，评价总分值为10分，并按下列规则评分：

**1** 按100年进行耐久性设计，得10分。

**2** 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得10分：

1）对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土；

2）对于钢构件，采用耐候结构钢及耐候型防腐涂料；

3）对于木构件，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.8条**

**【审查要点】**（结构与材料多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476-2019、《耐候钢结构》GB/T 4171-2008、《建筑用钢结构防腐涂料》JG/T 224-2007、《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017、《木结构设计标准》GB 50005-2017等；
4. 混凝土结构提高了结构构件的保护层厚度；明确高耐久性混凝土的要求、性能参数、使用部位；钢结构全部采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料，明确使用部位；木结构构件全部采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。
5. **图纸内容：**

查看相关图纸。

1. **技术支撑文件：**

材料用量计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.2.4** 合理选用建筑结构材料与构件，评价总分值为10分，并按下列规则评分：

**1** 混凝土结构，按下列规则分别评分并累计：

**1）**400MPa级及以上强度等级钢筋应用比例达到85%，得5分；

**2）**混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于C50混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到50%，得5分。

**2** 钢结构，按下列规则分别评分并累计：

**1）**Q345及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到50%，得3分；达到70％，得4分；

**2）**螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到50%，得4分；

**3）**采用施工时免支撑的楼屋面板，得2分。

**3** 混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分，分别按本条第1款、第2款进行评价，得分取各项得分的平均值。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.15条**

**【审查要点】**（结构与材料多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《钢筋混凝土用钢第2部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2-2018、《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010（2015年版）、《钢结构设计标准》GB 50017-2017；
4. 混凝土结构各构件（梁、板、柱、剪力墙、基础）的钢筋材料使用部位、强度等级及不低于400MPa 级的热轧带肋钢筋用量占受力钢筋总用量的比例；
5. 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于C50混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例；
6. 钢结构中材料使用部位、强度、钢材牌号Q345及以上高强钢材用量占钢材总用量的比例。
7. **图纸内容：**
8. 混凝土结构材料（含混凝土和钢筋）强度等级与说明一致；
9. 钢结构中钢材牌号与说明一致。
10. **技术支撑文件：**

1）高强钢筋用量比例计算表；

2）高强钢材用量比例计算表；

3）高强混凝土用量比例计算表；

4）高耐久混凝土用量比例计算表。

1. **其他支撑文件：**

工程量清单。

**【条文】S.2.5** 选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 可再循环材料和可再利用材料用量比例，按下列规则评分：

**1）**住宅建筑达到6%或公共建筑达到10%，得3分。

**2）**住宅建筑达到10%或公共建筑达到15%，得6分。

**2** 利废建材选用及其用量比例，按下列规则评分：

**1）**采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低于50%，得3分。

**2）**选用两种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于30%，得6分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.17条**

**【审查要点】**（结构与材料多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

可再循环材料、可再利用材料使用比例计算表。

1. **其他支撑文件：**

无。

**5.3 加分项**

**【条文】S.3.1** 采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件：

**1** 主体结构采用钢结构、木结构，得10分；

**2** 主体结构采用装配式混凝土结构，地上部分预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积的比例达到 35%，得5分；达到50%，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.5条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

对工业化建造技术的结构体系，钢结构、木结构以及装配式混凝土结构体系的说明。

1. **图纸内容：**

结构布置图、构件布置及配筋图、节点构造详图等；预制构件连接节点详图及平、剖面图。

1. **技术支撑文件：**

装配式混凝土结构预制构件占比计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.3.2** 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.6条**

**【审查要点】**（建筑、给排水、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

BIM专项设计文件。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.3.3** 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、外墙保温和其他土建工程的质量问题，得10分；

**2** 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.9条**

**【审查要点】**（建筑、给排水、暖通、电气、、室内装修与材料多专业审查，结构审查第1款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

建设工程质量保险产品投保计划、保险产品保单。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】S.3.4** 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.10条**

**【审查要点】**（建筑、给排水、暖通、电气、弱电、景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 采用符合建筑行业绿色发展方向、绿色建筑定义理念的新技术、新产品、新应用、新理念。
4. 创新点应较大幅度地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效。
5. 节约资源方面：

技术经济合理的情况下，达到较高的装配率或预制率，鼓励采用钢结构、木结构；当采用混凝土结构时，其地上部分预制混凝土构件的体积应不低于地上混凝土总体积的60%。

1. **图纸内容：**

与设计说明对应的专项设计图纸。

1. **技术支撑文件：**

专项论证分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**6 给排水**

**6.1 控制项**

**【条文】P.1.1** 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.3条**

**【审查要点】**（建筑、结构、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364-2018、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203-2019；

1. **图纸内容：**

平面图中太阳能设施、冷却塔等外部设施位置合规。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.1.2** 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.4条**

**【审查要点】**（结构与材料、暖通、电气、室内装修与材料多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计施工说明中应有设备及管道安装图集，保证其安全性。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.1.3** 给排水系统的设置应符合下列规定：

**1** 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006的要求；

**2** 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒应不少于1次；

**3** 应使用构造内自带水封的的便器，且其水封深度不小于50mm；

**4** 非传统水资源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.3条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006；
4. 说明内容中明确水质保障措施，符合规定。不同用途的水质，符合对应国家标准的要求。说明对储水设施定期清洗消毒的要求。说明中明确便器自带水封，水封高度满足规范要求。非传统水源系统应描述设置清晰、永久的标识，并设置防止误吸、误用的措施。
5. **图纸内容：**

生活水池、水箱平面布置图，排水系统图，给水系统图。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.1.4** 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

**1** 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求；

**2** 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.4条**

**【审查要点】**（建筑与建筑物理、暖通、电气多专业审查，给排水审查第1款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010、《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019；
4. 设备机房、管道等采取有效的隔振、隔声措施。
5. **图纸内容：**

水泵房、冷却塔等建筑服务设备相对位置合理；平面图或大样图中明确建筑服务设备隔振、隔声措施的位置、构造并满足标准要求。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.1.5** 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.5条**

**【审查要点】**（暖通、电气多专业审查，给排水专业仅在项目有热水供应时审查该条）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

公共建筑热水独立计量，住宅建筑热水分户计量。

1. **图纸内容：**

给排水平面图及系统图中表达计量装置及设备表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.1.6** 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列要求：

**1** 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置；

**2** 用水点处水压大于0.2MPa的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件的最低工作压力的要求；

**3** 用水器具和设备应满足节水产品的要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.7条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019、《城镇供水水量计量仪表的配备和管理通则》CJ/T454-2014、《用水单位水计量器具配备和管理通则》GB24789-2009、《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870-2011；
4. 说明按照使用用途，以及按照付费或管理单元情况对不同用户的用水分别设置用水计量装置；应明确各分区静水压力不宜大于0.45MPa，竖向分区最不利点的压力，应满足卫生器具工作压力的要求；当用水点供水压力超过0.20MPa，应明确采取的减压措施；所选用的卫生器具技术参数及用水效率，其符合《节水型卫生洁具》GB/T 31436-2015、《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014及《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870-2016的要求。
5. **图纸内容：**
6. 给排水系统图、 给排水总图（如有中水雨水等非传统水源，应有处理工艺流程图、平面图等）与说明一致和符合规范要求；
7. 各分区供水压力和用水点供水压力满足规定；
8. 主要设备材料表、卫生间大样图：卫生器具参数满足要求；
9. 水表分级计量设置图。
10. **技术支撑文件：**

水资源规划方案。

1. **其他支撑文件：**

各层用水点用水压力计算书。

**【条文】P.1.7** 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于10hm2的场地应进行雨水控制利用专项设计。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.4条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83-2016、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016；
4. 说明场地雨水控制利用的方式，雨水控制利用设施类型及相关参数，当设有雨水收集回用系统时，应说明雨水收集方式、雨水处理方式、回用方式及水平衡计算。
5. **图纸内容：**

设置有雨水回用系统时，应表达雨水回用工艺流程图，雨水系统设备材料表，收集池平面布置、设备房平面布置。

1. **技术支撑文件：**

水资源规划方案（年径流总量控制率及雨量径流系数计算书）。

1. **其他支撑文件：**
2. 小于10hm2的项目应根据场地条件合理采用雨水控制利用措施，编制场地雨水综合控制利用方案；
3. 大于10hm2的场地应提供雨水控制利用专项设计或海绵城市设计文件。

**【条文】P.1.8** 场地内不应有排放超标的污染源。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.6条**

**【审查要点】**（建筑、暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《污水综合排放标准》GB8978-1996、《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005、《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015、《市容环卫工程项目规范》GB 55013-2021；
4. 建筑场地内不应存在未达标排放或者超标排放的液态污染源，若有污染源应积极采取相应的治理措施并达到无超标污染物排放的要求。
5. **图纸内容：**

给排水室外总体及污水处理相关图纸。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

环评报告及批复。

**6.2 评分项**

**【条文】P.2.1** 采取提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得 7 分；

2 建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分；

3 采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 4 分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.6条**

**【审查要点】**（建筑、结构、暖通、电气多专业审查，给排水审查第2、3款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

说明项目按照管线分离进行设计，说明管线分离的形式，明确设备和管线安装位置和安装方式。

1. **图纸内容：**

管线分离节点专项图的设计内容与说明内容一致。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.2** 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得5分；

**2** 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.7条**

**【审查要点】**（建筑、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；
4. 室内给排水系统管道均应耐腐蚀、抗老化、耐久性好。给水系统可采用不锈钢管、铜管、塑料管道等；排水系统可采用塑料管道、柔性接口机制排水铸铁管道，压力排水系统可采用耐压塑料管、金属管或钢塑复合管等。
5. 水嘴，寿命超出相应产品标准寿命要求的1.2倍。阀门，寿命超出相应产品标准寿命要求的1.5倍。常见水嘴、阀门的寿命要求可参考表P.2.2。表中未列出者可参考相应水嘴及阀门的产品标准要求。

表P.2.2 常见水嘴、阀门的寿命要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | | | | 标准寿命要求 | 满足本款的寿命要求 |
| 水嘴 | 陶瓷片密封水嘴、不锈钢水嘴 | 单柄单控 | | 2×105循环 | 2.4×105循环 |
| 双柄双控 | | 2×105循环 | 2.4×105循环 |
| 单柄双控 | | 7×104循环 | 8.4×104循环 |
| 转换开关 | | 7×104循环 | 8.4×104循环 |
| 旋转式出水管 | | 8×104循环 | 9.6×104循环 |
| 数控恒温水嘴 | P类 | | 5万周期 | 6万周期 |
| T类 | | 3万周期 | 3.6万周期 |
| TP类 | | 3万周期 | 3.6万周期 |
| 换向阀 | | 3万周期 | 3.6万周期 |
| 阀门 | 给水排水用软密封闸阀 | DN50~200mm | | 500次 | 750次 |
| DN250~350mm | | 200次 | 300次 |
| DN400~600mm | | 100次 | 150次 |
| DN700~900mm | | 50次 | 75次 |
| 给水排水用蝶阀 | ≤DN50mm | 手动 | 250次 | 375次 | |
| 电、气、液动 | 2500次 | 3750次 | |
| DN600~1100mm | 手动 | 125次 | 188次 | |
| 电、气、液动 | 1250次 | 1875次 | |
| DN1200~1800mm | 手动 | 65次 | 98次 | |
| 电、气、液动 | 650次 | 975次 | |
| DN1800~2600mm | 手动 | 35次 | 53次 | |
| 电、气、液动 | 350次 | 525次 | |

1. **图纸内容：**

设备表或图纸中复核阀门、设施、管材符合要求。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.3** 直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求，评价分值为8 分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.3条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑给水排水及节水通用规范》GB 55020-2021、《生活饮用水卫生标准》GB5749、《饮用净水水质标准》CJ 94-2005、《生活热水水质标准》CJ/T 521-2018、《游泳池水质标准》CJ 244-2016、《采暖空调系统水质》GB/T 29044-2012、《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010、《城市污水再生利用 景观环境用水》GB/T 18921-2019；
4. 说明内容中明确水质保障措施，符合规定。不同用途的水质，符合对应国家标准的要求。
5. **图纸内容：**

给排水处理设备或工艺相关图。

1. **技术支撑文件：**

水质报告或可参考的水质报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.4** 生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求，评价总分值为 9分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得4分；

**2** 采取保证储水不变质的措施，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.4条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《二次供水设施卫生规范》GB 17051-1997、《二次供水工程技术规程》CJJ 140-2010、《建筑给水排水及节水通用规范》GB 55020-2021；
4. 说明中明确避免储水变质的技术措施，如储水设施分格，便于储水设施清洗；储水设施体型规则，采取措施保证设施内水流通畅；生活饮用水水池（箱）设置消毒装置（如紫外线消毒等）；检查口（人孔）加锁、溢流管及通气管口采取防止生物蚊虫等进入，避免灰尘、致病微生物、蛇虫鼠蚁等进入储水设施。
5. **图纸内容：**

生活水池、水箱平面布置图及水箱材质。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.5** 所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识，评价分值为8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.5条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003，《建筑给水排水及节水通用规范》GB 55020-2021；
4. 说明应描述各类管道、设备、设施的标识。
5. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.6** 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理，评价分值为8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.6条**

**【审查要点】**（暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T285-2014及我省有关地方标准等；
4. 对于有热水使用的项目应阐述热水远传计量；说明设置建筑能耗监测、数据分析和管理的能源管理系统。
5. **图纸内容：**

热水计量相关图纸，及具有远传计量功能的设备表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.7** 设置用水量远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 设置用水量远传计量系统，能分类，分级记录、统计分析各种用水情况，得3分；

**2** 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于5%，得2分；

**3** 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得2分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.8条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 说明中应对用水量远传计量系统有描述，要求分类水表按照使用用途、付费或管理单元设置；分级水表按照总用水计量、建筑物用水计量、用水点计量设置。分类、分级水表均应采用远传水表，可实时将用水量数据上传至管理系统；
4. 设置水质在线监测系统说明中应有实现水质在线监测需要设计并配置在线检测仪器设备，检测关键性位置和代表性测点的水质指标。
5. **图纸内容：**

供水系统远传计量图纸内容、计量点位说明或示意图、水质监测系统图纸内容、监测点位说明或示意图、远传水表点位及水质在线监测系统点位智能化系统图纸。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.8** 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》 GB 50034 规定的目标值，得5分；

**2** 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得2分；

**3** 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.7条**

**【审查要点】（**暖通、电气多专业审查，给排水审查第3款“水泵”**）**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762-2007；
4. 水泵等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求。
5. **图纸内容：**

主要设备材料表中标注水泵的相关参数；

1. **技术支撑文件：**

水泵能效值计算分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.9** 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为10分，按表7.2.9的规则评分：

**表7.2.9 可再生能源利用评分规则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 可再生能源利用类型和指标 | | 得分 |
| 由可再生能源提供的生活热水比例Rhw | 20%≤Rhw<35% | 2 |
| 35%≤Rhw<50% | 4 |
| 50%≤Rhw<65% | 6 |
| 65%≤Rhw<80% | 8 |
| Rhw≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例Rch | 20%≤Rch<35% | 2 |
| 35%≤Rch<50% | 4 |
| 50%≤Rch<65% | 6 |
| 65%≤Rch<80% | 8 |
| Rch≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供的电量比例Re | 0.5%≤Re≤1.0% | 2 |
| 1.0%≤Re≤2.0% | 4 |
| 2.0%≤Re≤3.0% | 6 |
| 3.0%≤Re≤4.0% | 8 |
| Re≥4.0% | 10 |

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.9条**

**【审查要点】**（暖通、电气多专业审查，给排水审查由可再生能源提供的生活热水比例）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801-2013；
4. 说明采用的可再生能源的形式。
5. **图纸内容：**
6. 设备材料表可再生能源所选用的设备参数；
7. 可再生能源设备的平面布置；
8. 可再生能源提供生活热水系统图。
9. **技术支撑文件：**

可再生能源利用分析计算报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.10** 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分值为15分，并按下列规则评分：

**1** 全部卫生器具的用水效率等级达到2级，得8分。

2 50%以上卫生器具的用水效率等级达到1级且其他达到2级，得12分。

**3** 全部卫生器具的用水效率等级达到1级，得15分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》评价与等级划分，3.2.8条及资源节约，7.2.10条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB 25501-2010、《坐便器水效限定值及水效等级》GB25502-2017、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB28377-2012、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB28378-2012、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB28379-201《蹲便器水效限定值及水效等级》》GB30717-2019、《节水型卫生洁具》GB/T 31436-2015 、《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014及《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870-2011；
4. 所选用的卫生器具技术参数及用水效率，其符合设计依据中相关标准的要求。
5. **图纸内容：**

设备表中卫生器具的技术参数及卫生器具用水效率。

1. **技术支撑文件：**

卫生器具的技术参数统计表。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.11** 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 绿化灌溉采用节水设备或技术，并按下列规则评分：

**1**）采用节水灌溉系统，得4分。

**2**）在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无须永久灌溉植物，得6分。

**2** 空调冷却水系统采用节水设备或技术：

**1**）循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得3分。

**2**）采用无蒸发耗水量的冷却技术，得6分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.11条**

**【审查要点】**（弱电多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑给水排水及节水通用规范》GB 55020-2021、《节水灌溉工程技术标准》GB/T 50363-2018、《全国民用建筑工程设计技术措施2009 给水排水》；
4. 说明应描述绿化灌溉采用的节水灌溉方式或节水控制技术，以及土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施。对于种植了无须永久灌溉的植物，可以不设绿化灌溉系统；
5. 开式循环冷却水系统或闭式冷却塔的明确加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等节水技术。
6. 无蒸发耗水量的冷却技术是指采用分体空调、风冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行的闭式冷却塔等。对于不设置空调设备或系统的项目，等同于采用无蒸发耗水量的冷却技术。
7. **图纸内容：**
8. 景观给排水平面图中灌溉水源、灌溉管路设置、灌溉末端装置满足节水灌溉要求；当植物材料表中植物选型为无须永久灌溉的植物，可以不设绿化灌溉系统；
9. 给排水图表达开式冷却塔的节水措施。
10. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.12** 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 对进入室外景观水体的雨水利用生态设施削减径流污染，得4分；

**2** 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得4分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.12条**

**【审查要点】**（景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《全国民用建筑工程设计技术措施2009 规划·建筑·景观》。

1. **图纸内容：**

室外雨水平面图、雨水利用设施工艺图或详图。

1. **技术支撑文件：**

水资源规划方案。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.13** 使用非传统水源，评价总分值为15分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于40%，得3分；不低于60%，得5分；

**2** 冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于30%，得3分；不低于50%，得5分；

**3** 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于20%，得3分；不低于40%，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.13条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010；
4. 说明项目非传统水源利用形式和非传统水源用途；设置有雨水回用系统时，应明确雨水回用系统设置位置、收集池容量、雨水回用处理流程，系统设计等内容；设置有中水利用系统时，应明确中水原水量、原水来源、水处理设备规模、水处理流程、中水供应位置、系统设计等内容。
5. **图纸内容：**
6. 设置有雨水回用系统时，应表达雨水回用工艺流程图，雨水系统设备材料表，收集池平面布置、设备房平面布置；
7. 设置有中水系统时，中水处理工艺流程图；
8. 给排水平面图、系统图和表达车库地面冲洗、洗车用水水源为雨水或者中水系统；
9. 景观给排水平面图、系统图表达绿化灌溉、道路冲洗用水水源为雨水或者中水系统。
10. **技术支撑文件：**

水资源规划方案。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.2.14** 规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为10分。场地年径流总量控制率达到55%，得5分；达到70%，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.2条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016、《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建（试行）》2014年；当项目所在地有专门的海绵城市专项设计要求或项目本身属于海绵城市专项设计要求的范畴，则按照相关政策的要求执行。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

1）水资源规划方案（包含场地雨水综合利用方案）；

2）场地年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书

1. **其他支撑文件：**

无。

**6.3 加分项**

**【条文】P.3.1** 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.6条**

**【审查要点】**（建筑、结构、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

BIM专项设计文件。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.3.2** 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、外墙保温和其他土建工程的质量问题，得10分；

**2** 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.9条**

**【审查要点】**（建筑、结构、暖通、电气、室内装修与材料多专业审查，给排水审查第2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

建设工程质量保险产品投保计划、保险产品保单。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】P.3.3** 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.10条**

**【审查要点】**（建筑、结构、暖通、电气、弱电、景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 采用符合建筑行业绿色发展方向、绿色建筑定义理念的新技术、新产品、新应用、新理念；
4. 创新点应较大幅度地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效；
5. 保护生态环境方面：
6. 采用场地雨水入渗、滞蓄、回用等低影响开发措施，实现设计重现期下雨水零排放；
7. 污废水通过梯级利用、生态处理、再生利用、就地消纳等，实现污水零排放。
8. **图纸内容：**

与设计说明对应的专项设计图纸。

1. **技术支撑文件：**

专项论证分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**7 暖通与建筑物理**

**7.1 控制项**

**【条文】H.1.1** 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.3条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016；

1. **图纸内容：**

（1）太阳能供热系统集热器图纸，体现太阳能集热器与建筑统一设计，其位置、尺寸、构造满足标准要求；安装空间尺寸具备可操作空间。

空调室外机平面图，体现空调室外机与建筑统一设计，其位置、尺寸满足设计要求；安装空间尺寸与机组的外形尺寸相适，并应具备可操作空间。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.2** 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.4条**

**【审查要点】**（结构与材料、给排水、电气、室内装修与材料多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计施工说明中应有设备及管道安装图集，保证其安全性。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.3** 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883-2002的有关规定。建筑室内和建筑主出入口应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.1条**

**【审查要点】**（室内装修与材料多专业审查，暖通专业审查净化设备，建筑物理专业审查室内污染物浓度分析报告）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002、《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461-2019、《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
4. 明确新风净化措施；
5. 非全装修项目本条不要求。
6. **图纸内容：**

暖通平面图，设备材料表，净化设备净化效率。

1. **技术支撑文件：**

室内污染物浓度模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.4** 应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.2条**

**【审查要点】**（建筑多专业审查，暖通专业审查净化设备，建筑物理专业审查室内污染物浓度分析报告）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012；
4. 厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域排风说明；厨房、卫生间及其他排风有防止倒灌的措施。
5. **图纸内容：**

空调通风平面图与说明应一致，且气流组织合理。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.5** 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

**1** 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求；

**2** 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.4条**

**【审查要点】**（建筑与建筑物理、给排水、电气多专业审查，暖通审查第1款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736-2012；
4. 设备机房、管道等采取有效的隔振、隔声措施。
5. **图纸内容：**

锅炉房、水泵房、制冷机房以及室外空调设备等相对位置合理；平面图、大样图中明确建筑服务设备隔振、隔声措施的位置、构造并满足标准要求，或标明选用图集。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.6** 应采取措施保障室内热环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖与通风空气调节设计规范》GB50736的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.6条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012及各类建筑专项规范；
4. 房间内的温度、湿度、新风量、人员密度取值等设计参数的选择满足规范《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012的要求；说明保障室内热环境的措施或预留条件。
5. **图纸内容：**

（1）供暖通风及空调相关图纸；

（2）采用非集中供暖空调系统的建筑，平面图预留保障室内热环境的措施，注明预留要求（预留风道、洞口、空调机位、空调用电负荷、配电等）。

1. **技术支撑文件：**

暖通计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.7** 主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.8条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010及我省地方标准；
4. 对于采用集中供暖以及空调系统的建筑，说明应有根据房间、区域的功能和所采用的系统形式，设置独立调节的热环境调节装置的相关内容。
5. **图纸内容：**

供暖及空调相关图纸。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.8** 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.9条**

**【审查要点】**（弱电多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015及我省相关地方标准；
4. 设有机械通风的地下车库应设置 CO浓度监控系统，明确排风机启停的CO浓度控制限值。
5. **图纸内容：**

设计图纸应表达CO浓度感应器设置的位置及数量。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.9** 应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗，并应符合下列要求：

**1** 应区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并应对系统进行分区控制；

**2** 空调冷源的部分负荷性能系数（IPLV)、电冷源综合制冷性能系数（SCOP）应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.2条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015等；
4. 描述不同朝向、不同的使用时间、不同功能需求（人员设备负荷、室内温湿度要求）的区域考虑供暖空调的分区控制；
5. 冷热源机组的配置情况和控制策略满足降低部分负荷、部分空间的使用特点；包含空调冷源的电冷源综合制冷性能系数（SCOP）计算说明。
6. **图纸内容：**

暖通平面图、设备材料表。

1. **技术支撑文件：**

暖通计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.10** 应根据建筑空间功能的设置分区温度，合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.3条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑供暖通风与空调设计规范》GB 50736-2012；
4. 各房间的温度、湿度、新风量等设计参数过渡区（走廊等）空间的温度、湿度、新风量等设计参数有别于其他空调区域内的设计参数。
5. **图纸内容：**

空调通风平面图。

1. **技术支撑文件：**

《空调负荷计算书》中房间内的温度、湿度、新风量等设计参数符合国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012的规定。过渡区空间设计参数降低（一般夏季设计温度提升1~2℃，冬季设计温度降低1~2℃）。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.11** 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.5条**

**【审查要点】**（给排水、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015等；
4. 冷热量计量装置按用户、使用功能或分区设置。
5. **图纸内容：**

冷热量计量装置相关图纸及设备表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.1.12** 场地内不应有排放超标的污染源。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.6条**

**【审查要点】**（建筑、给排水多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996、《饮食业油烟排放标准（试行）》GB 18483-2001、《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014、《环境卫生技术规范》GB51260-2017、《市容环卫工程项目规范》GB 55013-2021；
4. 说明应明确厨房油烟排放系统净化设备最低去除效率及油烟排放浓度， 并符合《饮食业油烟排放标准（试行）》GB 18483-2001的规定；
5. 燃气锅炉房锅炉应采用低氮产品，锅炉大气污染物排放浓度应符合《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014及地方相关规定；
6. 餐饮酒店等垃圾收集站应采取除臭控臭及降尘措施。
7. **图纸内容：**

厨房排油烟系统应设置油烟净化设备措施，油烟净化设备表中应明确油烟净化设备油烟去除效率、油烟排放浓度等参数；锅炉房锅炉烟囱设置高度应符合《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014的相关规定；餐饮酒店等垃圾收集站应采取除臭控臭设备；查看相应平面图、系统原理图等；项目存在其他污染物排放时，查看相应处理措施及图纸。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

环评报告及批复。

**7.2 评分项**

**【条文】H.2.1** 采取提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得 7 分；

**2** 建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分；

**3** 采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 4 分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.6条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、电气多专业审查，暖通审查第2、3款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

说明项目按照管线分离进行设计，说明管线分离的形式，明确设备和管线安装位置和安装方式。

1. **图纸内容：**

管线分离节点专项图的设计内容与说明内容一致。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.2** 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得5分；

**2** 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.7条**

**【审查要点】**（建筑、给排水、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑供暖通风与空调设计规范》GB 50736-2012、《通风与空调工程施工规范》GB 50738-2011、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243-2016；
4. 明确管材、管件的名称、材质，耐腐蚀、抗老化、耐久性要求，并符合相关国家现行标准规定的参数要求；明确阀门、仪表等活动配件的耐久性达到相应产品标准要求，明确不同使用寿命的产品组合的名称、组合方式、更新构造。
5. **图纸内容：**

主要设备材料表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.3** 控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分值12分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883规定限制的10%，得3分；低于20%，得6分；

**2** 室内PM2.5年均浓度不高于25µg/m³，且室内PM10年均浓度不高于50µg/m³，得6分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.1条**

**【审查要点】**（室内装修与材料多专业审查，建筑物理审查室内污染物浓度模拟分析报告，暖通审查第2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002、《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
4. 对于设置集中空调系统的建筑，明确新风、净化措施及设备参数；
5. 对于无集中通风空调的建筑，采用空气净化器或户式新风系统控制室内颗粒物浓度。
6. **图纸内容：**

空调通风平面图。

1. **技术支撑文件：**

室内污染物浓度模拟分析报告。（仅全装修项目提供）

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.4** 具有良好的室内热湿环境，评价总分值为8分，并按下列规则评分：

**1** 自然通风或复合通风的建筑，建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，达到 30%，得2分；每再增加10%，再得1分，最高得8分；

**2** 采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》 GB/T 50785规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价Ⅱ级的面积比例，达到 60%，得5分；每再增加10%，再得1分，最高得8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.9条**

**【审查要点】**（建筑物理专业审查室内热舒适模拟分析报告）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T50785-2012；

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

室内热舒适模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.5** 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理，评价分值为8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.6条**

**【审查要点】**（给排水、弱电多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T285-2014及我省有关地方标准等；
4. 公共建筑应阐述能源分级计量（冷热源总表、分支及末端空调机组、新风机组分级）说明设置有能对建筑能耗进行监测、数据分析和管理的能源管理系统。
5. 住宅建筑，主要针对公共区域提出要求，对于住户仅要求每个单元(或楼栋)设置可远传的计量总表。
6. **图纸内容：**

能量分级计量相关图纸，及具有远传计量功能的设备表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.6** 设置PM10、PM2.5、CO2浓度的空气监测系统，且具有储存至少一年的监测数据和实时显示等功能，评价分值为5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.7条**

**【审查要点】**（弱电多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；
4. 说明房间或空调系统安装室内空气质量监测系统，包含的PM10、PM2.5、CO2等浓度的监测；，监测系统具有定时、连续的测量、显示、记录和数据传输等功能。
5. **图纸内容：**

空调设备表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.7** 优化建筑围护结构的热工性能，评价总分值为15分，并按下列规则评分：

**1** 围护结构热工性能比国家现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到5%，得5分；达到10%，得10分；达到15%，得15分。

**2** 建筑供暖空调负荷降低5%，得5分；降低10%，得10分；降低15%，得15分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》评价与等级划分，3.2.8条及资源节约，7.2.4条**

**【审查要点】**（建筑多专业审查，暖通审查第2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26-2018、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010及我省地方标准、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；
4. 采用建筑供暖空调负荷降低5%、10%或15%时，说明建筑供暖空调负荷满足提升要求。
5. **图纸内容：**

供暖空调平面图、系统图。

1. **技术支撑文件：**

供暖空调全年负荷计算报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.8** 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价总分值为10分，按表7.2.5-1的规则评分。

**表7.2.5-1 冷、热源机组能效提升幅度评分规则**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机组类型 | | 能效指标 | 参照标准 | 评分要求 | |
| 电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组 | | 制冷性能系数（COP） | 现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 | 提高6% | 提高12% |
| 直燃性溴化锂吸收式冷（温）水机组 | | 制冷、供热性能系数（COP） | 提高6% | 提高12% |
| 单元式空气调节机、风管送风和屋顶式空调机组 | | 能效比（EER） | 提高6% | 提高12% |
| 多联式空调（热泵）机组 | | 制冷综合性能系数（IPLV（C）） | 提高8% | 提高16% |
| 锅炉 | 燃煤 | 热效率 | 提高3个百分点 | 提高6个百分点 |
| 燃油燃气 | 热效率 | 提高2个百分点 | 提高4个百分点 |
| 房间空气调节器 | | 能效比（EER）  能源消耗效率 | 现行有关国家标准 | 节能评价值 | 1级能效等级限值 |
| 家用燃气热水炉 | | 热效率值（η） | 节能评价值 | 1级能效等级限值 |
| 蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组 | | 制冷、供热性能系数（COP） |
| 得分 | | | | 5分 | 10分 |

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.5条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；
4. 供暖空调系统的冷、热源的能效指标满足要求。
5. 对于项目包含多种冷热源机组设备的项目，按照各设备所对应标准最低能效等级作为本项目整体冷热源机组能效等级；
6. 采用集中供热或换热站不在本次评价范围内的项目，不对其热源进行评价，只对其冷源部分进行评价；
7. 预留分体空调，应在说明中提出能效等级要求。
8. **图纸内容：**

设备材料表中供暖空调系统的冷、热源的能效指标达到条文要求。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.9** 采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗，评价总分值为5分，并按以下规则分别评分并累计：

**1** 通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的规定低20%，得2分；

**2** 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736规定值低20%，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.6条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

（1）设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015；

（2）说明中应有集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

暖通计算书（含通风空调系统风机的单位风量耗功率、集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比计算）。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.10** 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》 GB 50034 规定的目标值，得5分；

**2** 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得2分；

**3** 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.7条**

**【审查要点】**（给排水、电气多专业审查，暖通审查第3款“水泵、风机”）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762-2007、《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761-2020；
4. 水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求。
5. **图纸内容：**
6. 主要设备材料表中标注水泵、风机的相关参数；
7. 设备布置平面图、系统图。
8. **技术支撑文件：**

水泵、风机能效值计算分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.11** 采取措施降低建筑能耗，评价总分值为10分。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低10％，得5分；降低20％，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.8条。**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015、《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018；

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

能耗模拟计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.12** 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为10分，按表7.2.9的规则评分：

**表7.2.9 可再生能源利用评分规则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 可再生能源利用类型和指标 | | 得分 |
| 由可再生能源提供的生活热水比例Rhw | 20%≤Rhw<35% | 2 |
| 35%≤Rhw<50% | 4 |
| 50%≤Rhw<65% | 6 |
| 65%≤Rhw<80% | 8 |
| Rhw≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例Rch | 20%≤Rch<35% | 2 |
| 35%≤Rch<50% | 4 |
| 50%≤Rch<65% | 6 |
| 65%≤Rch<80% | 8 |
| Rch≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供的电量比例Re | 0.5%≤Re≤1.0% | 2 |
| 1.0%≤Re≤2.0% | 4 |
| 2.0%≤Re≤3.0% | 6 |
| 3.0%≤Re≤4.0% | 8 |
| Re≥4.0% | 10 |

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.9条**

**【审查要点】**（给排水、电气多专业审查，暖通审查由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801-2013、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；
4. 说明采用的可再生能源的形式。
5. **图纸内容：**
6. 设备材料表表达利用可再生能源所选用的设备参数；
7. 可再生能源利用平面及系统/原理图。
8. 。
9. **技术支撑文件：**

可再生能源利用分析计算报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.2.13** 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 绿化灌溉采用节水设备或技术，并按下列规则评分：

**1**）采用节水灌溉系统，得4分。

**2**）在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无须永久灌溉植物，得6分。

**2** 空调冷却水系统采用节水设备或技术：

**1**）循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得3分。

**2**）采用无蒸发耗水量的冷却技术，得6分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.11条**

**【审查要点】（**给排水多专业审查，暖通只审查第2. 2）款**）**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

空调冷源方式的相关说明，当项目采用分体空调、风冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行的闭式冷却塔等时，属于无蒸发耗水量的冷却技术。当项目不设置空调设备或系统，该款直接得分。

1. **图纸内容：**

设备表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**7.3 加分项**

**【条文】H.3.1** 采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗，评价总分值为30分。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低40%，得10分；每再降低10%，再得5分，最高得30分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.1条。**

**【审查要点】**

**本条审查要点同H.2.11条。**

**【条文】H.3.2** 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.6条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

建筑信息模型（BIM）设计图纸。

1. **技术支撑文件：**

BIM专项设计文件。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.3.3** 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、外墙保温和其他土建工程的质量问题，得10分；

**2** 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.9条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、电气、室内装修与材料多专业审查，暖通审查第2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

建设工程质量保险产品投保计划、保险产品保单。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】H.3.4** 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.10条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、电气、弱电、景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 采用符合建筑行业绿色发展方向、绿色建筑定义理念的新技术、新产品、新应用、新理念。
4. 创新点应较大幅度地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效。
5. 节约资源方面：零能耗建筑。
6. **图纸内容：**

与设计说明对应的专项设计图纸。

1. **技术支撑文件：**

专项论证分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**8 电 气**

**8.1 控制项**

**【条文】E.1.1** 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪基础措施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.1条【审查要点】**（规划与总体、结构多专业审查，电气专业~~只~~审查“电磁辐射”的相关内容）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《电磁环境控制限值》GB 8702-2014、《建筑电气工程电磁兼容技术规范》GB 51204-2016；
4. 若场地及周边不存在电磁辐射源，无电磁辐射危害；
5. 若场地及周边存在电磁辐射源，需根据《建筑电气工程电磁兼容技术规范》GB51204-2016的要求，说明场地及周边存在电磁辐射源的类型、主要参数及与建筑物距离，有必要时还需提供电磁辐射环境评价报告中建筑物所在位置电场强度、磁场强度、磁感应强度的数值，且应符合《电磁环境控制限值》GB 8702-2014的要求。
6. **图纸内容：**

符合设计依据。有保护范围要求的需表达且符合要求。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**
2. 场地地形图；
3. 地勘报告；
4. 环评报告及批复；
5. 电磁辐射环境评价报告（若有）。

**【条文】E.1.2** 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.3条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ 203-2019；
4. 太阳能光伏发电设施设置的部位及与建筑主体结构的连接要求。
5. **图纸内容：**

太阳能光伏发电设施平面、立面布置图、安装详图。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.1.3** 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.4条**

**【审查要点】**（结构与材料、给排水、暖通、室内装修与材料多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计施工说明中应有设备及管道安装图集，保证其安全性。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.1.4** 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.7条**

**【审查要点】**（建筑多专业审查，电气审查应急救护电源插座）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

说明应急救护电源插座设置要求等。

1. **图纸内容：**

插座平面及配电系统，查看公共建筑和居住建筑的门厅、大堂等主要出入口应急救护电源插座。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.1.5** 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：

**1** 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求；

**2** 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.4条**

**【审查要点】**（建筑与建筑物理、给排水、暖通多专业审查，电气审查第1款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010；
4. 说明变压器室采取有效的隔声措施，如位置选择合理，远离噪声敏感房间等。。
5. **图纸内容：**

变压器室等建筑服务设备相对位置。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.1.6** 建筑照明应符合下列规定：

**1** 照明数量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定；

**2** 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类照明产品；

**3** 选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T31831 的规定。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.5条**

**【审查要点】**（室内装修与材料多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑照明设计标准》GB 50034-2013、《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006、《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015、《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
4. 说明主要功能房间的的照度标准值、统一眩光值、一般显色指数、照度均匀度等指标满足《建筑照明设计标准》GB 50034-2013中的相关规定；人员长期停留的场所灯具选型为《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006、《建筑环境通用规范》GB55016-2021规定的无危险类照明产品；所选LED照明产品的光输出波形的波动深度满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015的规定。
5. 应说明凡需二次装修的场所其相关指标应满足标准对应要求。
6. **图纸内容：**
7. 电气照明平面图；
8. 一星级及以上需进行装修设计的项目，应根据装修图纸进行照度计算。
9. **技术支撑文件：**

照明节能计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.1.7** 停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.1.3条。**

**【审查要点】**（规划与总体、建筑多专业审查，电气专业审查充电设施）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》；我省各地电动汽车配建要求应执行各地区政府相关文件要求；
4. 电动汽车充电设施的负荷等级、供配电及低压配电系统、监控及通信系统等设计满足。
5. **图纸内容：**
6. 一次建成电动汽车充电设施供配电及低压配电系统设计与说明一致；
7. 配电平面图中，电动汽车充电设施具备安装条件且满足规范要求，包括是否预留供电电源容量、电气相关配电空间、配电线路敷设通道。
8. **技术支撑文件：**

电气负荷计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.1.8** 主要功能房间的照明密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.4条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑照明设计标准》GB50034-2013；
4. 应说明主要功能房间LPD值；
5. 公共区域（包括走廊、楼梯间、大堂、门厅、地下停车场等场所）应采用分区控制，并根据场所活动特点选择定时、感应等节能控制措施。如楼梯间可采用声控、光控或人体感应控制；走廊、地下车库可采用定时或其他的集中控制方式；
6. 具有天然采光的场所，靠采光侧的灯具宜自成控制回路，有条件时宜采取照度自动调节参数。
7. **图纸内容：**
8. 照明平面图及照明配电箱系统图表达各场所照明灯具的节能控制方式；
9. 各类场所采用的照明控制满足标准要求。
10. **技术支撑文件：**

照明节能计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.1.9** 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.5条**

**【审查要点】**（给排水、暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015等；
4. 电能计量装置按用户、使用功能或分区设置；
5. 电能计量装置按照明插座系统、空调系统、动力系统、特殊用电等4个分项独立设置；
6. 各分项电能计量装置的设置位置描述。
7. **图纸内容：**
8. 低压配电系统图或配电箱系统图的分项计量装置设置与说明内容描述一致；
9. 低压配电系统图中标注计量装置和计量互感器的主要电气参数（包括精度等级等）。
10. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.1.10** 垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.1.6条**

**【审查要点】**（电梯由建筑专业选型，电气专业审查节能控制措施）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019；
4. 选用节能型的电梯、自动扶梯与自动人行步道；
5. 说明对电梯节能控制提出要求，如同一电梯厅2部及以上垂直电梯明确采用群控、变频调速、轿内误指令取消功能或能量反馈等节能措施，自动扶梯采用变频感应启动等节能控制；电梯具备无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时，自动转为节能运行模式的功能；自动扶梯与自动人行步道空载时，具备自动暂停、低速运转或变频感应启动功能。
6. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

电梯人流平衡分析报告。

1. **其他支撑文件：**

电梯样本。

**8.2 评分项**

**【条文】E.2.1** 采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明，评价分值为8分。。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.5条**

**【审查要点】**（建筑多专业审查，电气审查“步行和自行车交通系统有充足照明”）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市道路照明设计标准》CJJ 45-2015；
4. 说明场地内步行和自行车道照明标准值（路面平均照度、路面最小照度、路面垂直照度）。
5. **图纸内容：**
6. 景观照明平面图；
7. 电气专业室外工程图纸。
8. **技术支撑文件：**

照度计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.2.2** 采取提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得 7 分；

**2** 建筑结构与建筑设备管线分离，得 7 分；

**3** 采用与建筑功能和空间变化相适应的设备设施布置方式或控制方式，得 4 分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.6条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、暖通多专业审查，电气审查第2、3款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

说明项目按照管线分离进行设计，说明管线分离的形式，明确设备和管线安装位置和安装方式；

1. **图纸内容：**

管线分离节点专项图的设计内容与说明内容一致。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.2.3** 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得5分；

**2** 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.7条**

**【审查要点】**（建筑、给排水、暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

电气系统采用低烟低毒阻燃型线缆、矿物绝缘类不燃型电缆、耐火电缆等，且导体材料采用铜芯。

1. **图纸内容：**

主要设备材料表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.2.4** 提供便利的公共服务，评价总分值为10分，并按下列规则评分：

**1** 住宅建筑，满足下列要求中的4项，得5分；满足6项及以上，得10分：

1）场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m；

2）场地出入口到达小学的步行距离不大于500m；

3）场地出入口到达中学的步行距离不大于1000m；

4）场地出入口到达医院的步行距离不大于1000m；

5）场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于800m；

6）场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于500m；

7）场地周边500m范围内具有不少于3种商业服务设施。

**2** 公共建筑，满足下列要求中的3项，得5分；满足5项，得10分：

1）建筑内至少兼容2种面向社会的公共服务功能；

2）建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；

3）电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%；

4）周边500m范围内设有社会公共停车场（库）；

5）场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利， 6.2.3条。**

**【审查要点】**（规划与总体、建筑多专业审查，电气审查“电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%”）

**本条审查要点同E.1.7。**

**【条文】E.2.5** 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》 GB 50034 规定的目标值，得5分；

**2** 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得2分；

**3** 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.7条**

**【审查要点】**（给排水、暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑照明设计标准》GB50034-2013、《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019、《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020、《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762-2007、《通风机能效限定值及能效等级》GB19761-2020；
4. 说明各房间照明功率密度值；
5. 描述采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节措施，如利用天然采光的场所，设置光传感器并随天然光照度变化自动分组调节照度；大型图书阅览室、大空间办公室的工作区域，按座位使用需求自动开关灯或调光；楼梯间、走道、地下车库等场所，设置红外或微波传感器实现照明自动点亮、延时关闭或降低照度的控制；门厅、大堂、电梯厅等场所，采用夜间定时降低照度的自动控制装置；
6. 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备节能等级。
7. **图纸内容：**
8. 主要设备材料表及系统图中标注变压器的型号、单台容量、台数、空载损耗指标、负载损耗指标；
9. 照明平面图、系统图与说明一致。
10. **技术支撑文件：**

电气计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.2.6** 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为10分，按表7.2.9的规则评分：

**表7.2.9 可再生能源利用评分规则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 可再生能源利用类型和指标 | | 得分 |
| 由可再生能源提供的生活热水比例Rhw | 20%≤Rhw<35% | 2 |
| 35%≤Rhw<50% | 4 |
| 50%≤Rhw<65% | 6 |
| 65%≤Rhw<80% | 8 |
| Rhw≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例Rch | 20%≤Rch<35% | 2 |
| 35%≤Rch<50% | 4 |
| 50%≤Rch<65% | 6 |
| 65%≤Rch<80% | 8 |
| Rch≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供的电量比例Re | 0.5%≤Re≤1.0% | 2 |
| 1.0%≤Re≤2.0% | 4 |
| 2.0%≤Re≤3.0% | 6 |
| 3.0%≤Re≤4.0% | 8 |
| Re≥4.0% | 10 |

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.9条**

**【审查要点】**（给排水、暖通多专业审查，电气审查由可再生能源提供的电量比例）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801-2013；
4. 说明采用的可再生能源的形式。
5. **图纸内容：**
6. 设备材料表表达利用可再生能源所选用的设备参数；
7. 平面图表达可再生能源设备的平面布置。
8. **技术支撑文件：**

可再生能源利用分析计算报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.2.7** 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091的规定，得5分；

**2** 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.7条**

**【审查要点】**（建筑多专业审查，电气审查第2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008、《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626-2017、《建筑环境通用规范》GB55016-2021。

1. **图纸内容：**
2. 景观室外夜景照明图纸，包括设计说明、平面图、系统图；
3. 建筑泛光照明图纸。
4. **技术支撑文件：**

夜景照明模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**8.3 加分项**

**【条文】E.3.1** 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.6条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

BIM专项设计文件。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.3.2** 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、外墙保温和其他土建工程的质量问题，得10分；

**2** 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.9条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、暖通、室内装修与材料多专业审查，电气审查第2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

建设工程质量保险产品投保计划、保险产品保单。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】E.3.3** 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.10条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、暖通、弱电、景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 采用符合建筑行业绿色发展方向、绿色建筑定义理念的新技术、新产品、新应用、新理念。
4. 创新点应较大幅度地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效。
5. 保障安全健康方面：
6. 采用阻燃、防腐、防火、耐久等性能上有大幅提升的材料、技术和产品。
7. 采用特低压直流供电，实现建筑末端用电的本质上安全。
8. **图纸内容：**

与设计说明对应的专项设计图纸。

1. **技术支撑文件：**

专项论证分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**9 弱 电**

**9.1 控制项**

**【条文】T.1.1** 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.9条**

**【审查要点】**（暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015及我省相关地方标准；
4. 说明地下车库排风设备采用一氧化碳浓度监测联动控制措施。
5. **图纸内容：**
6. 地下车库排风设备的配电（控制）系统图采用一氧化碳浓度监测联动控制；
7. 地下车库一氧化碳浓度探测器、控制设备、以及相应的控制线缆布置平面图。
8. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】T.1.2** 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.1.5条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《智能建筑设计标准》GB 50314-2015、《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334-2014；
4. 说明建筑设备管理系统的组成和监控功能；
5. 对于公共建筑的面积不大于2万m2或住宅建筑面积不大于10万m2且建筑设备形式较为简单（例如全部采用分散式的房间空调器、未设公共区域和夜景照明、未单设水泵）时，对于其公共设施的监控可以不设建筑设备管理系统，但从节能降耗、加强智慧运营管理的角度，这类建筑应设置简易的节能控制措施，如对风机水泵的变频控制、不联网的就地控制器、简单的单回路反馈控制等，也能取得良好的效果，本条也可通过。
6. **图纸内容：**

建筑设备自控系统图、平面图；主要设备表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】T.1.3** 建筑应设置信息网络系统。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.1.6条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174-2003、《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；
4. 对于住宅建筑，系统设计应覆盖下述三个子系统，并根据建设目标确定适宜的分项内容：安全防范子系统：住宅报警装置、访客对讲装置、周界防越报警装置、闭路电视监控、电子巡更装置。管理与监控子系统：自动抄表装置、车辆出入与停车管理装置、紧急广播与背景音乐装置、物业管理计算机系统、公共设备监控装置。通信网络子系统：居住区宽带接入网、有线电视网、电话网等。
5. 对于公共建筑，系统设计应覆盖信息设施系统、信息化应用系统、公共安全系统及机房工程等内容，所含子系统及其分项内容如下：信息设施系统：信息接入系统、综合布线系统、用户电话交换系统、无线对讲系统、信息网络系统、有线电视及卫星电视接收系统、公共广播系统、会议系统、移动通信室内信号覆盖系统、信息引导及发布系统、时钟系统等。信息化应用系统：公共服务、智能卡应用、物业管理、信息设施运行管理、信息安全管理、通用业务和专业业务等。公共安全系统：火灾报警系统、安全技术防范系统和应急响应系统。机房工程：消防控制室、安防监控中心、应急响应中心和智能化设备间（弱电间、电信间）、信息接入机房、智能化总控室等。
6. **图纸内容：**

建筑信息网络系统图、机房设计图、主要设备表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**9.2 评分项**

**【条文】T.2.1** 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理，评价分值为8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.6条**

**【审查要点】**（给排水、暖通多专业审查，是否设置能耗监测系统应符合国家地方相关规定要求）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019、《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285-2014、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167-2006及我省相关地方标准；
4. 说明电能、燃气、热能计量装置按使用功能分类、分级设置；说明能源计量装置具有远传计量功能；说明设置有能对建筑能耗进行监测、数据分析和管理的能源管理系统。
5. **图纸内容：**
6. 能源管理系统的原理图；
7. 设备材料表、平面图。
8. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】T.2.2** 设置PM10、PM2.5、CO2浓度的空气监测系统，且具有储存至少一年的监测数据和实时显示等功能，评价分值为5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.7条**

**【审查要点】**（暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015；
4. 说明PM10、PM2.5、CO2浓度的空气监测点设置位置。要求住宅建筑、宿舍建筑每户监测点设置不少于1个，住宅宜设置在客厅；公共建筑，每个主要功能房间设置监测点不应少于1个。
5. 明确监测系统技术要求，具有储存至少一年的监测数据和实时显示等功能，对污染物浓度的读数时间间隔不得长于10min。
6. **图纸内容：**

监测系统图、平面图，与说明布置点位统一，同时，监测点宜设置在人员活动时呼吸区附近，距楼地面高度0.8~1.5米，不宜设置在送风口附近。

。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】T.2.3** 设置用水量远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 设置用水量远传计量系统，能分类，分级记录、统计分析各种用水情况，得3分；

**2** 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于5%，得2分；

**3** 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得2分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.8条**

**【审查要点】**（给排水、暖通多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019；
4. 说明中应明确水量远传计量管理系统的设置情况，水表按照使用用途、付费或管理单元分类设置；分级水表按照总用水计量、建筑物用水计量、用水点计量设置。；
5. 要求分级计量远传水表安装率应达100%，下级水表的设置应覆盖上一级水表的所有出流量，不得出现无计量支路，实现管网漏损自动检测、分析与整改；
6. 明确建筑中设有的各类供水系统均应设置水质在线监测系统。实现水质在线监测需要设计并配置在线检测仪器设备，检测关键性位置和代表性测点的水质指标。
7. **图纸内容：**

远传水表点位及水质在线监测系统点位智能化系统平面图及系统图。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】T.2.4** 具有智能化服务系统，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少3种类型功能，得3分；

**2** 具有远程监控的功能，得3分；

**3** 具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.9条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《智能建筑设计标准》GB/T 50314-2015；
4. 住宅建筑每户户内均应设置智能化服务系统终端设备；公共建筑主要功能房间内应设置智能化服务系统终端设备；
5. 明确智能化服务系统的控制方式，包括电话或网络远程控制、室内外遥控、红外转发以及可编程定时控制等，根据系统类型及使用特点选择合理的控制方式。具有远程监控功能的智能化服务系统应至少达到3种类型。使用者可通过以太网、移动数据网实现对建筑室内物理环境状况、设备设施状态的监测；
6. 智能化服务系统平台能够与所在的智慧城市（城区、社区）平台对接，智慧城市（城区、社区）的智能化服务系统一般包括智慧物业管理、电子商务服务、智慧养老服务、智慧家居、智慧医院、智慧校园等。要求住宅建筑中常见的智能化服务功能的5个系统中应至少实现1个系统与智慧城市（城区、社区）平台对接，或预留通讯接口。
7. **图纸内容：**
8. 智能化终端设备平面图、系统图。
9. 设备材料表、系统图、平面布置图表达设置有照明智能控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、智能化停车管理及物业管理平台等至少4种类型的服务功能；预留接入智慧城市（城区、社区）的通讯接口。
10. 系统图表达设置有远程监控的平台。
11. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】T.2.5** 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 绿化灌溉采用节水设备或技术，并按下列规则评分：

**1**）采用节水灌溉系统，得4分。

**2**）在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无须永久灌溉植物，得6分。

**2** 空调冷却水系统采用节水设备或技术：

**1**）循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得3分。

**2**）采用无蒸发耗水量的冷却技术，得6分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.11条**

**【审查要点】**（给排水多专业审查，弱电审查第1. 2）款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《节水灌溉工程技术标准》GB/T 50363-2018、《全国民用建筑工程设计技术措施2009 给水排水》；
4. 说明在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器或雨天自动关闭装置等节水控制措施。
5. **图纸内容：**
6. 灌溉系统电气控制原理图、平面图；
7. 节水灌溉设备材料表。
8. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**9.3 加分项**

**【条文】T.3.1** 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.10条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、暖通、电气、弱电、景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 采用符合建筑行业绿色发展方向、绿色建筑定义理念的新技术、新产品、新应用、新理念。
4. 创新点应较大幅度地超过相应指标的要求，或达到合理指标但具备显著降低成本或提高工效。
5. 智慧友好运行方面：
   1. 按照智慧建筑的有关标准进行设计并通过评价认定。
   2. 经专项论证，在以下方面效果突出：智慧管理系统、智慧服务系统、智慧家居、智慧教育展示系统、人工智能系统、数据收收分析系统等。
6. **图纸内容：**

与设计说明对应的专项设计图纸。

1. **技术支撑文件：**

专项论证分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**10 室内装修与材料**

**10.1 控制项**

**【条文】I.1.1** 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.4条**

**【审查要点】**（结构与材料、给排水、暖通、电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《住宅室内装饰装修设计规范》JGJ 367-2015等；
4. 装饰构件之间以及装饰构件与建筑墙体、楼板等构件之间的连接力学性能应满足设计要求，连接可靠并能适合主体结构在地震作用之外各种荷载作用下的变形。
5. 整体卫生间、橱柜、储物柜等建筑及附属设施等应满足建筑使用的安全性。
6. **图纸内容：**

装饰构件及附属设施连接部位的构造大样等。

1. **技术支撑文件：**

室内装饰装修承重材料的力学性能进行检测验证报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.1.2** 应具有安全防护的警示和引导标识系统。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.8条**

**【审查要点】**（室内装修审查室内相关的安全防护警示和引导标识）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008、《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223-2017；
4. 建筑说明内容中明确标识系统要求、标识系统内容及位置，无障碍信息引导设施设置满足《无障碍设计规范》GB 50763-2012的规定。
5. **图纸内容：**（标识系统专项图纸）

图纸中明确室内安全防护的警示和引导标识包括：禁止攀爬、倚靠、伸出窗外、抛物、注意安全、当心碰头、当心夹手等，紧急出口标志、避险处标志、应急避难场所标志等。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.1.3** 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002的有关规定。建筑室内和建筑主出入口应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.1条**

**【审查要点】（**暖通与建筑物理多专业审查，装修与材料审查“室内污染物浓度”相关内容**）**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002，《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436-2018、《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461-2019、《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
4. 明确室内（含公共区域）空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度标准要求及材料的污染物浓度释放率情况。
5. 非全装修建筑项目本条不要求。
6. **图纸内容：**

1）材料表中选用装饰装修材料的污染物排放浓度符合设计说明的要求；

2）建筑室内和建筑主出入口应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。

1. **技术支撑文件：**

室内污染物浓度模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.1.4** 建筑照明应符合下列规定：

**1** 照明数量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定；

**2** 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类照明产品；

**3** 选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T31831 的规定。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.1.5条**

**【审查要点】**（电气多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《建筑照明设计标准》GB 50034-2013、《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006、《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015；
4. 说明主要功能房间的的照度标准值、统一眩光值、一般显色指数等指标满足《建筑照明设计标准》GB 50034-2013中的相关规定；人员长期停留的场所灯具选型为《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006规定的无危险类照明产品；所选LED照明产品的光输出波形的波动深度满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015的规定。
5. 应说明凡需二次装修的场所其相关指标应满足标准对应要求。
6. **图纸内容：**
7. 装修照明平面图；
8. 灯具材料表。
9. **技术支撑文件：**

房间照度计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.1.5** 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.5条**

**【审查要点】**（景观多专业审查，室内装修审查室内相关的标识系统）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223-2017，《无障碍设计规范》GB 50763-2012；
4. 便于识别和使用的标识系统包含导向标识和定位标识等，为使用者带来便捷体验。建筑说明内容中明确标识系统要求、标识系统内容及位置，无障碍信息引导设施设置满足《无障碍设计规范》GB 50763-2012的规定。
5. **图纸内容：**（标识系统专项图纸）
6. 应在建筑内显著位置上设置标识，标识应反映一定区域范围内的建筑与设施分布情况，并提示当前位置等。
7. 室内标识包含：易于老年人识别的标识、满足儿童使用需求与身高匹配的标识、无障碍标识、楼座及配套设施定位标识、健身慢行道导向标识、健身楼梯间导向标识等。
8. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**10.2 评分项**

**【条文】I.2.1** 合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 采用耐久性好的外饰面材料，得3分；

**2** 采用耐久性好的防水和密封材料，得3分；

**3** 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.9条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

（1）设计依据：《建筑用水性氟涂料》HG/T 4104-2009、《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609-2017。

（2）说明中应对装修装饰材料耐久性提出性能指标要求，满足表L.2.1的规定。

表L.2.1 装饰装修建筑材料耐久性要求

|  |  |
| --- | --- |
| 分类 | 评价内容 |
| 外饰面材料 | 采用水性氟涂料或耐候性相当的涂料 |
| 选用耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面材料 |
| 合理采用清水混凝土 |
| 防水和密封 | 选用耐久性符合现行国家标准《绿色产品评价防水与密封材料》GB/T 35609规定的材料 |
| 室内装饰装修材料 | 选用耐洗刷性≥5000次的内墙涂料 |
| 选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉砖耐磨性不低于4级，无釉砖磨坑体积不大于127mm3） |
| 采用免装饰面层的做法 |

1. **图纸内容：**

装修设计图。

1. **技术支撑文件：**

装修材料表。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.2.2** 控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分值12分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883规定限制的10%，得3分；低于20%，得6分；

**2** 室内PM2.5年均浓度不高于25µg/m³，且室内PM10年均浓度不高于50µg/m³，得6分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.1条**

**【审查要点】**（暖通多专业审查，室内装修与材料审查第1款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002、《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
4. 装修材料种类及用量使用说明。明确材料的污染物释放率、验收标准等。
5. **图纸内容：**

装修材料表。

1. **技术支撑文件：**

室内污染物浓度模拟分析报告。（仅全装修项目提供）

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.2.3** 选用的装饰装修材料满足现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，评价总分值为8 分。选用满足要求的装饰装修材料达到3类及以上，得5分；达到5类及以上，得8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.2条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602-2017、《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601-2017、《绿色产品评价 陶瓷砖(板)》GB/T 35610-2017、《绿色产品评价 家具》GB/T 35607-2017、《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601-2017、《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609-2017、《绿色产品评价 卫生陶瓷》GB/T 35603-2017；
4. 说明内容中需注明装修材料主要有害物质限量要求，见表L.2.3。

表5L.2.3 装修材料主要有害物质限量要求表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 装修材料 | 主要有害物质限量 | 满足标准 |
| 1 | 涂料 | TVOC释放量≤1.0mg/m3；甲醛释放量≤0.1mg/m3；游离甲醛含量≤10mg/kg；甲醛含量≤20mg/kg；苯、甲苯、乙和二甲苯的含量总和≤50mg/kg；各重金属元素含量≤20mg/kg | 《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602-2017 |
| 2 | 人造板和木质地板 | 甲醛释放量≤0.05mg/m3；苯≤10ug/ m3；甲苯≤20ug/m3；二甲苯≤20ug/m3；TVOC≤100ug/m3；可溶性重金属总含量≤100mg/kg | 《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601-2017 |
| 3 | 陶瓷砖 | 产品放射性：内照射指数≤0.9；外照射指数≤1.2 | 《绿色产品评价 陶瓷砖(板)》GB/T 35610-2017 |
| 4 | 家具 | 甲醛释放量≤0.05mg/m3，苯含量≤0.05mg/kg；甲苯含量≤0.1mg/kg；二甲苯含量≤0.1mg/kg；TVOC含量≤0.3mg/kg；五氯苯酚含量≤0.05mg/m3，各项重金属含量低于标准基准值 | 《绿色产品评价 家具》GB/T 35607-2017  《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601-2017 |
| 5 | 防水与密封材料 | 防水涂料的VOC含量≤10g/L，游离甲醛含量≤50mg/kg，氨含量≤500mg/kg，苯含量≤20mg/kg，甲苯乙苯二甲苯含量≤300mg/kg，苯酚含量≤100mg/kg，蒽含量≤10mg/kg，萘含量≤200mg/kg，游离TDI含量≤3g/kg；  密封胶的VOC含量≤50g/L，游离甲醛含量≤50mg/kg，苯含量≤1g/kg，甲苯乙苯二甲苯含量≤1g/kg，甲苯二异氰酸酯含量≤3g/kg | 《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T35609-2017 |
| 6 | 卫生陶瓷 | —— | 《绿色产品评价 卫生陶瓷》GB/T35603-2017 |

1. **图纸内容：**

装修设计材料表。

1. **技术支撑文件：**

室内污染物浓度模拟分析报告。（仅全装修项目提供）

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.2.4** 充分利用天然光，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 住宅建筑室内主要功能空间至少60%面积比例区域，其采光照度值不低于300lx的小时数平均不少于8h/d, 得9分。

**2** 公共建筑按下列规则分别评分并累计：

1）内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%，得3分；

2）地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到10%以上，得3分；

3）室内主要功能空间至少60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于4h/d, 得3分。

**3** 主要功能房间有眩光控制措施，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》健康舒适，5.2.8条**

**【审查要点】**（建筑多专业审查，室内装修审查第3款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《住宅设计规范》GB 50096-2011、《建筑采光设计标准》GB 50033-2013、《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
4. 主要功能房间有眩光控制措施：作业区应减少或避免直射阳光；工作人员的视觉背景不宜为窗口；可采用室内外遮挡设施；窗结构的内表面或窗周围的内墙面，宜采用浅色饰面。
5. **图纸内容：**

装修设计防眩光措施相关图。

1. **技术支撑文件：**

室内防眩光模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.2.5** 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求，得3分；

**2** 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，得3分；

**3** 设有可容纳担架的无障碍电梯，得2分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.2条**

**【审查要点】**（建筑、景观多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《无障碍设计规范》GB 50763-2012、《住宅设计规范》GB 50096-2011等。

1. **图纸内容：**

室内装修专业室内公共区域装修平面图、墙柱等阳角节点设计详图、室内抓杆或扶手节点等;无障碍设计设计详图、装修设计材料表等设计文件。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.2.6** 建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工，评价分值为8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》评价与等级划分，3.2.8条及资源节约7.2.14条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**
2. 住宅建筑全装修图要求内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成，门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施应全部安装到位。
3. 公共建筑全装修图要求固定面铺贴、粉刷应完成，水、暖、电、通风等基本设备应全部安装到位。
4. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.2.7** 建筑装修选用工业化内装部品，评价总分值为8分。建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上的部品种类，达到1种，得3分；达到3种，得5分；达到3种以上，得8分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.16条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《装配式建筑评价标准》GB/T 51129-2017；
4. 明确要求装修选用工业化内装部品，主要包括：集成厨房、集成卫生间、装配式吊顶、装配式楼地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等。
5. **图纸内容：**

建筑及全装修施工图、工业化内装部品施工图中工业化内装部品采用数量和同类部品用量比例与说明内容一致。

1. **技术支撑文件：**

工业化内装部品比例计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】I.2.8** 选用绿色建材，评价总分值为12分。绿色建材应用比例不低于30%，得4分；不低于50%，得8分；不低于70%，得12分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.18条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 明确绿色建材等级和材料与设备的规格、型号、性能等技术指标；
4. 本条文所指的绿色建材是指通过绿色建材评价（或认证）并获得标识的建筑材料。
5. **图纸内容：**

装修设计图、工程预算书。

1. **技术支撑文件：**

绿色建材应用比例计算表。

1. **其他支撑文件：**

无。

**10.3 加分项**

**【条文】I.3.1** 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、外墙保温和其他土建工程的质量问题，得10分；

**2** 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.9条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、暖通、电气多专业审查，室内装修与材料审查第2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

无。

1. **图纸内容：**

无。

1. **技术支撑文件：**

建设工程质量保险产品投保计划、保险产品保单。

1. **其他支撑文件：**

无。

**11 景 观**

**11.1 控制项**

**【条文】L.1.1** 应具有安全防护的警示和引导标识系统。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.1.8条**

**【审查要点】**（室内装修与材料多专业审查，景观审查室外相关的安全防护警示和引导标识）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008、《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223-2017；
4. 说明内容中明确标识系统要求、标识系统内容及位置，无障碍信息引导设施设置满足《无障碍设计规范》GB 50763-2012的规定。
5. **图纸内容：**（标识系统专项图纸）

图纸中明确室外安全防护的警示和引导标识包括：当心车辆、当心坠落、当心滑倒、当心落水等，紧急出口标志、避险处标志、应急避难场所标志、急救点标志、报警点标志等。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.1.2** 建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.1.1条【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《无障碍设计规范》GB 50763-2012；
4. 连贯性设计无障碍步行系统；
5. 场地范围内的人行通道与城市道路、场地内道路、建筑主要出入口、公共绿地和公共空间等无障碍系统连通、连续。
6. **图纸内容：**

景观总平面图场地主要出入口、场地内无障碍人行道、公共绿地、室外公共场地、停车场（库）和城市道路之间满足无障碍连通设计要求，满足公众需要的无障碍设施。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.1.3** 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.2条**

**【审查要点】**（建筑与建筑物理多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013；
4. 说明采用通风、遮阳、渗透与蒸发、绿地与绿化等热环境措施。按《城市居住区热环境设计标准》规定性指标设计的还应明确平均迎风面积比、遮阳覆盖率、绿地率等指标设计情况。
5. **图纸内容：**
6. 景观总平面图；
7. 乔木种植平面图；
8. 构筑物设计详图（含构筑物投影面积值）；
9. 屋顶绿化做法详图；
10. 道路铺装详图。
11. **技术支撑文件：**

场地热环境模拟分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.1.4** 配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆盖土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.3条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《园林绿化工程项目规范》GB 55014-2021。

1. **图纸内容：**
2. 景观总平面图、乔木种植平面图、苗木表：对于住宅建筑，绿地配置乔木数量应不少于3株/100m2；绿化种植区域的覆土深度应满足申报项目所在地园林主管部门对覆土深度的要求，并应满足乔、灌、草自然生长的需要；通常满足植物生长需求的覆土深度为：深根系乔木大于1.5m，乔木大于1.2m，灌木大于0.5m，草坪大于0.3m；当种植区域在地下室顶板上，应考虑其排水能力。
3. 屋顶绿化、垂直绿化图纸。需同时查看建筑、结构、给排水等专业图纸，确保设计完整。
4. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.1.5** 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于10hm2的场地应进行雨水控制利用专项设计。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.4条**

**【审查要点】**（规划与总体、给排水多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83-2016等；
4. 说明场地“海绵体”措施，利用的方式，如雨水收集方式、雨水处理方式、回用方式等。
5. **图纸内容：**

景观总平面及竖向图纸，反映雨水通过下渗、滞蓄等“海绵体”方式。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.1.6** 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.5条**

**【审查要点】**（装修与材料多专业审查，景观审查室外相关的标识系统）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223-2017，《无障碍设计规范》GB50763-2012；
4. 便于识别和使用的标识系统包含导向标识和定位标识等，为使用者带来便捷体验。建筑说明内容中明确标识系统要求、标识系统内容及位置，无障碍信息引导设施设置满足《无障碍设计规范》GB50763-2012的规定。
5. **图纸内容：**

提供标识系统专项图纸。设计涵盖如下主要内容：

1. 应在场地内显著位置上设置标识，标识应反映一定区域范围内的建筑与设施分布情况，并提示当前位置等。建筑及场地的标识应沿通行路径布置，构成完整和连续的引导系统；
2. 室外标识包含：无障碍标识系统、人车分流、楼栋及设施定位、室外健身活动场地、公共卫生间、避难、消防等；
3. 停车场应有停车场指示牌、禁鸣、禁停、限速、限高、车辆进出口、人行出入口、各楼栋车库出入口指标牌；应设置停车区位标志及车位号牌，应在每层出入口的显著部位设置标明楼层和行驶方向的标志；应在出入口设置车辆管理规定牌和管理员监督栏；
4. 无障碍标志应纳入城市环境或建筑内部的引导标志系统，清楚地指明无障碍设施的走向及位置。
5. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.1.7** 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周边景观协调。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.1.7条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《生活垃圾分类标志》GB/T 19095-2019、《环境卫生设施设置标准》CJJ 27-2012、《生活垃圾收集站技术规程》CJJ 179-2012、《市容环卫工程项目规范》GB 55013-2021。

1. **图纸内容：**

（1）景观平面图，体现垃圾收集点的位置，垃圾转运场地地面铺装材料（耐磨、防滑、防渗、易清洁）等。

（2）垃圾分类收集箱材料表。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**11.2 评分项**

**【条文】L.2.1** 采取保障人员安全的防护措施，评价总分值为15分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得5分；

**2** 建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得5分；

**3** 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》安全耐久，4.2.2条**

**【审查要点】**（建筑多专业审查，景观审查第3款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

场地或景观形成降低坠物风险的缓冲区、隔离带。

1. **图纸内容：**

景观总平面图应表达建筑物周边设置景观绿化带等缓冲区和隔离带。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.2.2** 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求，得3分；

**2** 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，得3分；

**3** 设有可容纳担架的无障碍电梯，得2分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.2条**

**【审查要点】**（建筑、室内装修多专业审查，景观审查第1款关于室外的内容）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《无障碍设计规范》GB 50763-2012、《住宅设计规范》GB 50096-2011。

1. **图纸内容：**

景观总平面图室外公共活动场地及道路设计无障碍设计详图等设计文件。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.2.3** 合理设置健身场地和空间，设置必要的运动设施，评价总分值为10分，按下列规则分别评分并累计：

**1** 室外健身场地面积不少于总用地面积的0.5％，得3分；

**2** 设置宽度不少于1.25m的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的1/4且不少于100m，得2分；

**3** 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的0.3％且不少于60m2，得3分；

**4** 楼梯间具有天然采光和良好的视野，且距离主入口的距离不大于15m，得2分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》生活便利，6.2.5条**

**【审查要点】**（建筑多专业审查，景观审查第1、2款）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

设计依据：《城市社区多功能公共运动场配置要求》GB/T 34419-2017、《城市社区体育设施建设用地指标》。

1. **图纸内容：**

景观总平图中关于室外健身场地、健身慢道的设计以及相关详图。

1. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.2.4** 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 对进入室外景观水体的雨水利用生态设施削减径流污染，得4分；

**2** 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得4分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》资源节约，7.2.12条**

**【审查要点】**（给排水多专业审查）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《全国民用建筑工程设计技术措施2009 规划·建筑·景观》；
4. 设置景观水体，景观水体补水水源；表达水量平衡表，以及雨水的年补水量及补水量大于其水体蒸发量的60%；
5. 采用保障水体水质的措施：对进入景观水体的屋面（断接）和道路（引导）雨水应先进入绿地（包含绿地中设置的下凹式绿地、雨水花园、传输型植草沟等），采用生态水处理措施，经绿地等处理后再进入景观水体。在雨水进人景观水体之前还可设置前置塘、植物缓冲带等生态处理设施。采用生物处理工艺的水处理设备不属于生态水处理设施范畴；
6. 景观水体中应种植水生植物、养殖水生动物，采用非硬质池底及生态驳岸，形成有利于水生动植物生长的自然生态环境。水生动植物应采用本地物种，避免物种入侵。
7. **图纸内容：**
8. 室外总平面竖向图、场地铺装平面图、种植图（含水生动植物配置要求）、雨水生态处理设施详图、水景详图；
9. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.2.5** 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分值为10分，并按下列规则评分：

**l** 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性，得10分。

**2** 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得10分。

**3** 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得10分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.1条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 明确场地植被、水系等自然生态资源情况；
4. 若场地自然生态资源良好，应明确建设活动改变自然资源情况及建设结束后采用的生态修复措施；
5. 对于植被良好的场地，说明表层土利用措施、乔木等植被保护方案（保留场地内容全部原有胸径在15cm~40cm的中期龄以上的乔木，允许移植）；
6. 说明其他生态恢复或补偿措施包括：在场地内规划设计多样化的生态体系，为本土动物提供生物通道和栖息场所；采用生态驳岸、生态浮岛等措施增加本地生物生存活动空间。
7. **图纸内容：**

总平面图，表达设计对原有地形地貌的改变大小，避免深挖高填，遵循土石方工程量总量平衡、就近平衡原则。如果有水系、植被等自然生态资源，需复核总平面图中自然生态资源的保护情况。

1. **技术支撑文件：**

生态补偿方案。

1. **其他支撑文件：**

场地地形图。

**【条文】L.2.6** 充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分值为16分，并按下列规则评分：

**1** 住宅建筑按下列规则分别评分并累计：

**1**）绿地率达到规划指标105%及以上，得10分；

**2**）住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积，按照表8.2.3的规则评分，最高得6分。

**表8.2.3 住宅建筑人均集中绿地面积评分规则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 人均集中绿地面积Ag（㎡/人） | | 得分 |
| 新区建设 | 旧区改造 |
| 0.50 | 0.35 | 2 |
| 0.50＜Ag＜0.60 | 0.35＜Ag＜0.45 | 4 |
| Ag≥0.60 | Ag≥0.45 | 6 |

**2** 公共建筑按下列规则分别评分并累计：

**1**）绿地率达到规划指标105%及以上，得10分；

**2**）绿地向公众开放，得6分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.3条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018；
4. 集中绿地是指最窄处宽度不小于8m，面积不小于400m2，并应有不小于1/3的面积在标准的建筑日照阴影线（即日照标准等时线）范围以外。
5. **图纸内容：**

景观平面图。

1. **技术支撑文件：**

人均集中绿地面积计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.2.7** 室外吸烟区位置布局合理，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于8m，且距离儿童和老人活动场地不少于8m，且距离儿童和老人活动场地不少于8m，得5分；

**2** 室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识，得4分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.4条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

场地内设置室外吸烟区，吸烟区位置布局合理。

1. **图纸内容：**
2. 景观总平面图中吸烟区布置布局在建筑主出入口主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于8m，距离儿童和老人活动场地不少于8m；
3. 表达室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置坐椅和带烟头收集的垃圾筒；
4. 标识平面图中表达从建筑主出入口至室外吸烟区设置完整、定位标识醒目的导向标识，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识。
5. **技术支撑文件：**

无。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.2.8** 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，评价总分值15分，并按下列规则分别评分并累计：

**1** 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到40%，得3分；达到60%，得5分；

**2** 衔接和引导不少于80%的屋面雨水进入地面生态设施，得3分；

**3** 衔接和引导不少于80%的道路雨水进入地面生态设施，得3分；

**4** 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%，得3分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.5条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

（1）明确绿色雨水基础设施具体方案及相关措施。

（2）说明有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例；屋面雨水进入地面生态设施比例；道路雨水进入地面生态设施比例；硬质铺装地面中透水铺装面积的比例。

1. **图纸内容：**
2. 景观图，查看有调蓄雨水功能的绿地面积。有调蓄雨水功能的绿地面积包括下凹式绿地、雨水花园、树池、干塘、旱溪等。“绿地面积”指计入绿地率对应的地面绿地（含水面）的总面积。
3. 查看屋面雨水管断接排放图纸，保证雨水进入绿地、雨水花园、植草沟、下凹式绿地、树池等地面生态设施。断接雨水管应避免接入除雨水外的其他污废水（如洗衣废水）。高层断接雨水管底部应设消能措施。通过断接屋面雨水排放至排水沟，未进入绿地的做法不满足要求。
4. 道路雨水通过场地竖向、道路坡向图纸，重点查看重力排放至地面生态设施（下凹式绿地、雨水花园、植草沟、树池等）。道路与绿地之间应设置平道牙或开口道牙。应保障路面雨水优先进入绿地内。
5. 查看景观平面透水地面与硬质铺装地面面积。“硬质铺装地面”包括地面停车场、道路和室外活动场地等，不包括建筑占地（屋面）、绿地、水面等。“透水铺装”指既能满足路用及铺地强度和耐久性要求，又能使雨水通过本身与铺装下基层相通的渗水路径直接渗入下部土壤的地面铺装系统，包括采用透水铺装方式和采用透水铺装材料（植草砖、透水沥青、透水混凝土、透水地砖等）两种情况满足。当透水铺装下为地下室顶板时，其覆土深度不得小于600mm或地下室顶板设有疏水板及导水管等排水措施。
6. **技术支撑文件：**

1）绿色雨水基础设施统计表，内容涵盖：有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例；屋面雨水进入地面生态设施比例；道路雨水进入地面生态设施比例；

2）透水铺装面积比例统计表。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.2.9** 采取措施降低热岛强度，评价总分值为10分，按下列规则分别评分并累计：

**1** 场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例，住宅建筑达到30%，公共建筑达到10％，得2分；住宅建筑达到50％，公共建筑达到20％，得3分；

**2** 场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于0.4或设有遮荫面积较大的行道树的路段长度超过70%，得3分；

**3** 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于0.4的屋面面积合计达到 75%，得4分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》环境宜居，8.2.9条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**
3. 设计依据：《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013、《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016；
4. 明确乔木遮阴设计指标要求；
5. 明确路面铺装材料太阳辐射反射系数要求或者设有遮阴面积较大的行道树的路段长度比例；
6. 明确屋面铺装材料太阳辐射反射系数要求或者屋面绿化、太阳能板设置情况。
7. **图纸内容：**
8. 植物种植平面图表达乔木、花架等遮阴措施；
9. 景观铺装平面图中道路路面、建筑屋面采用的材料类型、颜色及反射系数与说明一致；
10. 建筑装修材料表。
11. **技术支撑文件：**

降低热岛强度措施分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**11.3 加分项**

**【条文】L.3.1** 场地绿容率不低于3.0，评价总分值为5分，并按下列规则评分：

**1** 场地绿容率计算值不低于3.0，得3分。

**2** 场地绿容率实测值不低于3.0，得5分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.4条**

**【审查要点】**

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

明确项目绿容率。

1. **图纸内容：**
2. 景观植物材料表中区分乔木为冠层稀疏或者冠层密集类乔木，表达植物的冠幅、植物占地面积等参数；
3. 种植设计平面图表达植物种植平面布置和各类植物种植面积统计。
4. **技术支撑文件：**

绿容率计算书。

1. **其他支撑文件：**

无。

**【条文】L.3.2** 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。

**注：本条对应19版《绿色建筑评价标准》提高与创新，9.2.10条**

**【审查要点】**（建筑、结构、给排水、暖通、电气、弱电多专业审查，景观审查保护生态环境）

1. **设计图纸：**
2. **说明内容：**

说明对场地内的大型乔木等植被进行有效保留和改造以及进行近自然化改造。

1. **图纸内容：**

与设计说明对应的专项设计图纸。

1. **技术支撑文件：**

专项论证分析报告。

1. **其他支撑文件：**

无。

**附录**

附录A：绿色建筑施工图审查资料清单；

附录B：陕西省绿色建筑评价汇总表

附录C：陕西省绿色建筑评价表

附录D：各专业绿色建筑分析报告与计算书的内容要求

**附录A 绿色建筑施工图审查资料清单**

**一、说明内容**

1、节能设计专篇；

2、建筑、结构、给排水、电气、暖通、景观各专业绿色建筑专篇说明内容。

**二、图纸内容**

1、建筑图纸；

2、结构图纸；

3、给排水图纸；

4、暖通图纸；

5、电气图纸；

6、弱电图纸；

7、室内装修；

8、景观图纸；

9、标识专项图纸内容（标识系统设计图、车库划线图）；

10、幕墙专项设计图纸。

注：以上图纸需根据项目实际情况提供。例：项目若无热水系统，可不提供热水系统图。

**三、技术支撑文件**

1. 规划与总体
2. 《项目周边交通状况分析报告》
3. 《场地热环境计算报告》
4. 《人车分流专项分析报告》
5. 《公共服务设施及位置分析报告》
6. 《室外噪声模拟分析报告》
7. 建筑与建筑物理
8. 《建筑节能计算书》
9. 《室内污染物浓度模拟分析报告》
10. 《建筑构件隔声性能及室内背景噪声计算报告》
11. 《室内天然采光模拟分析报告》
12. 《室内防眩光模拟分析报告》
13. 《室外风环境模拟分析报告》
14. 《室内自然通风模拟分析报告》
15. 《可调节遮阳面积比例计算表》
16. 《幕墙光污染模拟分析报告》
17. 《装饰性构件造价比例计算表》
18. 《地区特色建筑风貌设计专项分析报告》
19. 《旧建筑利用专项报告》
20. 《建筑碳排放计算分析报告》
21. 结构与材料
22. 《结构计算书》
23. 《形体规则性判定报告》
24. 《高强钢筋用量比例计算表》
25. 《高强钢材用量比例计算表》
26. 《高强混凝土用量比例计算表》
27. 《高耐久混凝土用量比例计算表》
28. 《可再循环材料、可再利用材料使用比例计算表》
29. 给排水
30. 《给排水计算书》
31. 《水资源规划方案》
32. 《卫生器具的技术参数统计表》
33. 暖通与建筑物理
34. 《负荷计算书》
35. 《水力计算书》
36. 《室内热舒适模拟分析报告》
37. 《能耗模拟计算分析报告》
38. 《再生能源利用率分析计算书（暖通、给排水、电气）》
39. 电气
40. 《照明节能计算书》
41. 《电气负荷计算书》
42. 《夜景照明模拟分析报告》
43. 《电梯人流平衡分析报告》
44. 室内装修与材料
45. 《工业化内装部品比例计算书》
46. 《绿色建材应用比例计算表》
47. 《室内装饰装修承重材料的力学性能进行检测验证报告》
48. 景观
49. 《绿色雨水基础设施统计表》
50. 《透水铺装面积比例计算表》
51. 《降低热岛强度措施分析报告》

**四、其它支撑文件**

1. 建设单位简介
2. 建设单位法人证书
3. 开发资质证明
4. 立项批复
5. 土地证
6. 建设用地规划许可证
7. 建设工程规划许可证
8. 盖章审批版规划总平面蓝图
9. 盖章版日照分析图、分析报告
10. 文勘报告及批复
11. 地勘报告
12. 环评报告及批复
13. 土壤氡含量相关证明或报告
14. 工程量清单

**附录B 各专业绿色建筑分析报告与计算书的内容要求**

**B.1 规划与总体**

**B.1.1 项目周边交通状况分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对项目周边交通状况进行分析，判定其周边交通状况在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第6.1.2条的达标情况和第6.2.1条的得分情况：

**6.1.2 场地内人行出入口500m内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。**

**6.2.1 场地与公共交通站点联系便捷，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过500m，或到达轨道交通站点的步行距离不大于800m，得2分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过300m，或到达轨道交通站点的步行距离不大于500m，得4分。**

**2 场地出入口步行距离800m范围内设有不少于2条公交线路的公共交通站点，得4分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑总平面图。
4. **计算分析**
5. 项目周边公共汽车站及轨道交通站点图；
6. 项目周边公共汽车站及轨道交通站点统计表。

表B.1.1 项目周边公共汽车站及轨道交通站点统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 公交站名称 | 场地出入口步行至公交站的距离（m） | 公交汽车线路名称 | 已建/规划 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.1.2 场地热环境计算报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对项目场地热环境进行分析，判定其场地热环境在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第8.1.2条的达标情况：

**8.1.2室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。**

1. **计算依据**

室外热环境应满足《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013中的规定性设计要求或评价性设计要求。

1. 规定性设计：满足《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013中室外环境的通风、遮阳、渗透与蒸发、绿地与绿化的规定性设计指标，其限值详见下表。

表B.1.2 居住区的夏季平均迎风面积比及活动场地的遮阳覆盖率限值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建筑气候分区 | 平均迎风面积比限值 | 活动场地遮阳覆盖率限值 | | | |
| 广场 | 游憩场 | 停车场 | 人行道 |
| I | ≤0.85 | ≥10% | ≥15% | ≥15% | ≥25% |
| II | ≤0.85 | ≥10% | ≥15% | ≥15% | ≥25% |
| III | ≤0.80 | ≥25% | ≥30% | ≥30% | ≥50% |
| IV | ≤0.70 | ≥25% | ≥30% | ≥30% | ≥50% |
| V | ≤0.80 | ≥25% | ≥30% | ≥30% | ≥50% |
| VI | ≤0.85 | ≥10% | ≥15% | ≥15% | ≥25% |
| VII | ≤0.85 | ≥10% | ≥15% | ≥15% | ≥25% |

注：根据《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013的要求，建筑气候分区参照《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019，而非《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016。

1. 评价性设计：采用逐时湿球黑球温度和平均热岛强度作为居住区热环境的设计指标，应满足以下规定：

1 居住区夏季逐时湿球黑球温度不应大于33℃；

2 居住区夏季平均热岛强度不应大于1.5℃。

1. **模拟计算分析**
2. **分析方法**

建设项目场地内的热环境不仅和气流流动有关系，同时还和建筑周围的辐射系统有关。受建筑设计中建筑密度、建筑材料、建筑布局、绿地率和水景设施等因素的影响，室外气温有可能出现“热岛”现象。合理地建筑设计和布局，选择高效美观的绿化形式及水景设置，可有效地降低热岛效应，获得清新宜人的室内外环境。因此在方案及设计阶段，应对建设项目居住区内的热环境做出评价，并采取相关措施降低热岛强度。

本项目采用《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013中的规定性设计方法和评价性设计方法对住区热环境进行分析评价。采用集总参数法对居住区的热环境的太阳辐射量、区域温度、热岛强度进行综合性评价，并对改善热岛强度的设计措施进行评价，为优化热环境提供参考数据。

1. 规定性设计

规定设计主要考虑主要考虑通风、遮阳、渗透与蒸发、绿地与绿化等相应指标，其中平均迎风面积比和遮阳覆盖率为必须满足的指标。

1. 平均迎风面积比计算：

平均迎风面积比指建筑物在设计风向上的迎风面积与最大可能迎风面积的比值。迎风面积指在某一方向来流方向上的投影面积，它近似的代表建筑物挡风面的大小。当风向不变，随着建筑物的旋转总能够有一个最大的迎风面积，但这个最大迎风面积不一定是实际迎风面积，所以称之为最大迎风面积。

对于有m栋建筑的建筑群来说，其平均迎风面积比取每栋建筑的迎风面积比算术平均值。

1. 遮阳覆盖率计算：

遮阳覆盖率是指在居住区内活动场地的硬化地面范围内，遮阳体正投射面积总和占该场地硬化地面面积的比率(%)。计算公式如下：

1. 评价性设计

评价性设计采用集总参数法。居住区夏季逐时湿球黑球温度按下列公式进行计算：

居住区夏季平均热岛强度按下列公式进行计算：

式中：——τ时刻居住区所在城市或气候区的居住区设计的空气温度（℃）

——居住区所在城市或气候区的典型气象日空气日干空气干球温度的平均值（℃）

——τ时刻及之前时间的太阳辐射阶跃量引起的相邻时刻空气干球温度变化量（℃）

——τ时刻长波辐射引起的本时刻空气干球温度变化量（℃）

——τ时刻蒸发引起换热的本时刻空气干球变化量（℃）

1. **分析软件**

PKPM-TED

绿色建筑住区热环境设计分析软件PKPM-TED由北京构力科技有限公司（PKPM）自主研发，PKPM绿建系列软件的操作环境为Windows XP~Win10系统，并可在AutoCAD平台、Revit平台、PKPM - BIM平台、中望CAD及浩辰CAD平台上运行。该软件配套《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019、《城市居住区热环境设计标准》JGJ286等，自动生成可溯源的住区热环境模拟计算报告书，帮助用户快速完成我国建筑领域的热环境设计评价工作。

1. **结果及结论**
2. **规定性设计**
3. 平均迎风面积比

该区域内中各个建筑的迎风面积比统计如下：

表B.1.3 迎风面积比统计表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建筑名称** | **迎风面积(㎡)** | **最大可能迎风面积(㎡)** | **迎风方向** | **迎风面积比(%)** | **限值(%)** | **达标判断** |
|  |  |  |  |  | ≤85.00 |  |

1. 遮阳覆盖率

该项目中的活动场地遮阳面积及覆盖率统计如下：

表B.1.4 活动场地遮阳覆盖率统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **场地** | **遮阳面积(㎡)** | **场地面积(㎡)** | **遮阳覆盖率** | **遮阳覆盖率限值** | **达标判断** |
| 室外活动区 |  |  |  | ≥10.00 |  |

1. 底层通风架空率

当建筑气候区域为III、IV、V，且建筑夏季主导风向下的迎风面宽度超过80m时需要计算。

表B.1.5 底层通风架空率统计表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建筑名称** | **底层架空面积(㎡)** | **基底面积(㎡)** | **通风架空率(%)** | **迎风面宽度(m)** | **通风架空率限值(%)** | **达标判断** |
|  |  |  |  |  | ≥10.00 |  |

1. 渗透与蒸发指标

表B.1.6 渗透面积比统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **名称** | **渗透面积比(%)** | **限值(%)** | **透水系数(㎜/s)** | **限值(㎜/s)** | **蒸发量(kg/(㎥.B))** | **限值(kg/(㎥.B))** | **是否达标** |
|  |  |  | ≥40.00 |  | ≥3.00 |  | ≥1.60 |  |

注：1.场地地面透水系数≥3 ㎜/s，I、II、VI、VII气候区场地蒸发量≥1.6 kg/㎡·B，III、IV、V气候区场地蒸发量≥1.3 kg/㎡·d。，满足两个以上指标地面为渗透地面。

1. 屋顶绿化比例

表B.1.7 屋顶绿化面积比统计表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建筑** | **屋顶面积(㎡)** | **屋顶可绿化面积(㎡)** | **屋顶绿化面积(㎡)** | **屋顶绿化面积比(%)** | **限值** | **达标判断** |
|  |  |  |  |  | ≥50.00 |  |

1. 小结

表B.1.8 规定性设计达标统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **规定性指标** | **标准要求** | **达标情况** |
| 平均迎风面积比 | 居住区平均迎风面积比满足所在气候区限值要求 |  |
| 遮阳覆盖率 | 场地遮阳覆盖率要求满足限值要求 |  |
| 底层通风架空率 | 底层通风架空率≥10% |  |
| 渗透与蒸发指标 | 场地渗透与蒸发指标满足所在气候区限值要求 |  |
| 屋顶绿化比例 | 屋顶绿化面积比例≥50% |  |

**结论：若不达标，需进行评价性设计分析。**

1. **评价性设计**
2. 平均热岛强度

表B.1.9 夏季逐时热岛强度表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **时刻** | **干球温度(℃)** | **典型气象日干球温度(℃)** | **热岛强度(℃)** |
| 9:00 |  |  |  |
| 10:00 |  |  |  |
| 11:00 |  |  |  |
| 12:00 |  |  |  |
| 13:00 |  |  |  |
| 14:00 |  |  |  |
| 15:00 |  |  |  |
| 16:00 |  |  |  |
| 17:00 |  |  |  |
| 18:00 |  |  |  |
| 19:00 |  |  |  |
| 平均 | -- | -- |  |

平均热岛强度：

**？**

**结论：**居住区平均热岛强度满足《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286-2013中3.3.1的要求。

1. 夏季逐时湿球黑球温度

表B.1.10 夏季逐时湿球黑球温度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **时刻** | **湿球黑球温度（℃）** | **湿球黑球温度限值（℃）** | **是否满足** |
| 9:00 |  |  |  |
| 10:00 |  |  |  |
| 11:00 |  |  |  |
| 12:00 |  |  |  |
| 13:00 |  |  |  |
| 14:00 |  |  |  |
| 15:00 |  |  |  |
| 16:00 |  |  |  |
| 17:00 |  |  |  |
| 18:00 |  |  |  |
| 19:00 |  |  |  |

1. 小结

表B.1.11 评价性设计达标统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价性指标** | **标准要求** | **达标情况** |
| 夏季平均热岛强度 | ≤1.50 |  |
| 夏季逐时湿球黑球温度 | ≤33.00 |  |

**结论：**热环境评价性设计满足《城市居住区热环境设计标准》JGJ286-2013中的要求。

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.1.3 人车分流专项分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对场地交通流线进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第4.2.5条的得分情况：

**4.2.5 采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明，评价分值为8分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019；
3. 建筑总平面图。
4. **计算分析**
5. 人车分流专项设计说明及示意图；
6. 步行和自行车交通系统照明设计：景观灯具布置图及灯具参数表。
7. **结论**

**B.1.4 公共服务设施及位置分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对场地周边公共服务设施及位置进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第6.2.3条和6.2.4条的得分情况：

**6.2.3 提供便利的公共服务，评价总分值为10分，并按下列规则评分：**

**1 住宅建筑，满足下列要求中的4项，得5分；满足6项及以上，得10分：**

**1）场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m；**

**2）场地出入口到达小学的步行距离不大于500m；**

**3）场地出入口到达中学的步行距离不大于1000m；**

**4）场地出入口到达医院的步行距离不大于1000m；**

**5）场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于800m；**

**6）场地出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于500m；**

**7）场地周边500m范围内具有不少于3种商业服务设施。**

**2 公共建筑，满足下列要求中的3项，得5分；满足5项，得10分：**

**1）建筑内至少兼容2种面向社会的公共服务功能；**

**2）建筑向社会公众提供开放的公共活动空间；**

**3）电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%；**

**4）周边500m范围内设有社会公共停车场（库）；**

**5）场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。**

**6.2.4 城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达，评价总分值为5分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于300m，得3分；**

**2 到达中型多功能运动场地的步行距离不大于500m，得2分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019；
3. 建筑总平面图。
4. **模拟计算分析**
5. 住宅建筑场地内及周边一定范围内的中小学、医院、文化活动设施、老年人照料设施、商业服务等设施的位置、距离，通过建筑总平面图或卫星地图示意表示并说明；
6. 公共建筑场地内及周边的公共服务设施、活动空间、充电桩、公共停车场、公共通道等的位置、距离，通过建筑总平面图或卫星地图示意表示并说明；
7. 场地周边的城市公园绿地、居住区公园、广场、中型多功能运动场地的位置、距离，通过建筑总平面图或卫星地图示意表示并说明。
8. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.1.5 室外噪声模拟分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能、主要噪声源及分布、目标建筑与周边声源及遮挡物的位置关系示意图等。

1. **分析目标**

本报告对场地周边噪声进行模拟分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第8.2.6条的得分情况：

**4.2.5场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的要求，评价总分值为10分，并按下列规则评分：**

**1 环境噪声值大于2类声环境功能区标准限值，且小于或等于3类声环境功能区标准限值，得5分。**

**2 环境噪声值小于或等于2类声环境功能区标准限值，得10分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑总平面图。
4. 数据来源：《汽车定置噪声限值》GB 16170—1996、《机动车辆允许噪声标准》GB 1495—2002、《铁道机车辐射噪声限值》GB/T 13669—1992、《声环境质量标准》GB 3096—2008；
5. 部分设备的声功率级：《环境噪声与振动控制工程技术导则》HJ 2034—2013；
6. 分析过程参考：《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449—2018。
7. **模拟计算分析**
8. **分析方法**
9. 基本计算方法

接收点位置的等效连续顺风倍频带声压级LT（DW）对每个点声源和它的虚源，从63Hz到8kHz标称中心频率的8个倍频带可计算为

式中，—由点声源产生的倍频带声功率级（dB），基准声功率为1pW。

—指向性校正（dB），它述从点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数加上计到小于4π球面度（sr）立体角内的声传播指数，对辐射到自由空间的全向点声源，。

A—从点声源到接收点的声传时，倍频带衰减。

1. 模型选取

计算模型应满足《声学 户外声传播衰减第2部分 一般计算方法》（GB/T 17247.2—1998）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2009）、《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453—2018）等现行国内标准或规范的要求，不满足时应采用校核修正的方法校验预测模型的适用性。校核修正方法如下：对道路噪声，可在距道路行车道中线25m，高于路面1.5m处设置预测点及实测点，通过比较预测点与实测点之间差值作为源强修正量，应确保类比道路与预测道路的车流量、车速、路面结构、车型比、昼夜比等与预测道路接近。对单车源强校正时，参照距离应距车辆7.5m距离。对轨道交通噪声，可在距离轨道边线25m，高于轨面1.5m设置预测点及实测点，通过比较预测点与实测点之间差值作为源强修正量。对铁路噪声，可在距离轨道边线25m，高于轨面3.5m设置预测点及实测点，通过比较预测点与实测点之间的差值作为源强修正量；列车类型不同时，应针对不同列车类型分别修正。

1. **数值分析软件**

数值分析报告应包括：数值分析计算软件的介绍。常用数值分析软件简介如下。

（1）Cadna/A

Cadna/A系统是一套基于ISO 9613标准方法、利用Windows作为操作平台的噪声模拟和控制软件。Cadna A 软件广泛适用于多种噪声源的预测、评价、工程设计和研究，以及城市噪声规划等工作，其中包括工业设施、公路和铁路、机场及其他噪声设备。软件界面输入采用电子地图或图形直接扫描，定义图形比例按需要设置。对噪声源的辐射和传播产生影响的物体进行定义，简单快捷。按照各国的标准计算结果和编制输出文件图形，显示噪声等值线图和彩色噪声分布图。

（2）SoundPLAN

SoundPLAN是包括墙优化设计、成本核算、工厂内外噪声评估、空气污染评估等的集成软件。其应用范围包括：各种国际标准的道路、铁路、飞机噪声的预测、规划。降噪方案优化，声屏障设计。石油化工厂、炼铁厂、发电站、采矿厂、制造厂等项目根据噪声限值的规划。OSHA［职业安全与卫生条例（美）］标准的鉴定，社区噪声控制，工人工作环境噪声控制等。此软件还具有对空气污染物的扩散、传播的预测和分析功能。

（3）Predictor-LimA

Predictor-LimA软件套件是一款极其高效的环境噪声项目用软件包。该套件将直观的Predictor软件和强大的LimA软件捆绑成一套最先进的集成软件包，可为所有项目提供最佳解决方案。根据任务不同，可以选择最适合的工具，以便高效进行环境噪声计算与分析。同时允许使Predictor的直观功能和LimA的灵活性快速方便地进行大多数项目。此外，LimA系统还为您提供了用于进行深入的专业工作以及将环境噪声计算与其他系统完全集成的工具。

（4）Noise System

噪声影响评价系统NoiseSystem以《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4-2009推荐的模型为基础，采用图形化方式为用户提供良好的操作界面。工业声源包括点、线、水平面源、垂直面源、圆形面源、公路源、室内源。交通噪声支持多车道、路堤、路堑、桥梁、交叉路口、轨道声源计算。噪声衰减过程考虑了几何发散、障碍物屏蔽、空气吸收、绿化林、表面反射和地面效应等衰减因素。计算结果支持接受离散点、网格点、垂直网格点、线接受点、垂向线接受点、计算区域。图形支持位图、CAD图和GIS图。

1. **模型建立**

（1）计算区域

1. 建模时应考虑声源和遮挡物两部分，声源包括交通运输噪声、社会生活噪声及工业生产噪声。当目标建筑场所存在的固定设备（如室外空调机组等）产生噪声时，建模中也需考虑。遮挡物包括不平坦地形、各类建筑物、构筑物、绿化带及草地等。对象建筑外的各类建筑物及围墙、声屏障等构筑物的建模可只考虑外部主体轮廓。
2. 建模应包含目标建筑场所及其边界外200m范围，当边界外200～500m内有噪声影响较大的声源时，建模范围应扩大至包含此类声源。机场或飞机噪声应根据其影响情况确定范围，当目标建筑场所在主要航迹离跑道两端各6～12km、侧向各1～2km时，应考虑飞机噪声影响。
3. 建模应考虑可预计的声源增加情况。

（2）声源简化

声源可根据模拟目的及声源特征进行简化，参考如下原则：

1. 点声源：声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸2倍时，可将该声源近似为点声源。
2. 线声源：公路、铁路、轨道交通或者输送管道、运输路线等产生的噪声，分析时可将其看作由许多点声源连成一线组成的线状声源，可模拟为线声源。
3. 面声源：当声源中心到预测点之间的距离小于声源最大几何尺寸3倍时，该声源宜用面声源模拟。
4. 位于建筑物室内的声源，产生的噪声经室内多次反射后经建筑的围护结构向外传播，应将建筑围护结构作为声源，计算其对外环境的影响，围护结构声源的等效方法同上述1）～3）。

（3）网格划分

计算水平或垂直声场时，水平或垂直预测网格点间距应视计算区域大小及计算目的而针对性设定，大多数情况下，可采用2m×2m的计算网格。

（4）预测点设置

预测点设置于目标建筑窗外1m处，高于各层楼板1.2～1.5m，预测点应包含目标建筑的噪声预测最不利点；分析建筑室外近地面噪声水平时，预测点高于地面1.2～1.5m。

1. **边界条件**

（1）声源源强参数

1. 点、线、面声源均应输入声源的声功率级。部分设备的声功率级可参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》HJ 2034—2013选取。当无法获知声源的声功率级但可知声源近场处的声压级时，可按照《声学 声压法测定噪声源声功率级采用反射面上方包络测量面的简易法》GB/T 3768—2016推荐的简易方法，利用距声源一定距离处的声压级及包络面面积估算声源的声功率级。
2. 声源源强包含63～8000Hz的8个倍频带中心频率。因不同等级的道路的交通流量、通过车型不同，所受到的环境噪声影响也不同。模拟中应采用较为准确的实测道路交通噪声数据，或者是参考标准《汽车定置噪声限值》GB16170—1996、《机动车辆允许噪声标准》、《铁道机车噪声限值》GB13669—1992、《铁道客车内部噪声限值及测量办法》GB/T 12816—2006、《声环境质量标准》GB3092—2008或当地最近年份《重庆统计年鉴》中对城区内区域噪声的统计数据等相关标准、资料中的数据。
3. 轨道交通噪声源强以距轨道中心线25m，高于轨面1.5m处计，源强可通过实测或类比确定；铁路噪声源强以距轨道中心线25m，高3.5m处计。噪声源强数据首先应依据有关标准、规范及行业管理部门颁布的相关指导性意见，当缺少所需数据时，可通过声源类比测量或从有关文献资料、研究报告中获取。对于所依据的文献资料和研究报告，应分析说明源强数据的可靠性（如数据的测量方法、线路条件、列车类型、样本数量、处理方法等），并说明与评价项目声源类型和条件的可比性。噪声源强数据也可通过实测或类比确定。

（2）其他参数

1. 当声源距离遮挡物距离较近时，需考虑遮挡物的反射声影响，反射次数应不低于5次。
2. 道路或铁路、轨道交通的昼/夜流量应不低于实际昼间/夜间的平均小时流量。如考虑的为规划道路或铁路，预测年限应考虑规划道路远期实施后产生的影响。对流量较低的铁路或专线铁路，可选择流量最大的一小时进行预测。
3. 当模拟高架及地面道路、高架与高架之间组成的复合道路以及隧道出入口段噪声时，应考虑道路本身构筑物的多次反射声影响。当预测位于城区的道路或轨道交通地面线路时，当两侧高楼林立，多次反射声明显时，需考虑建筑多次反射产生的影响，反射次数不低于5次。
4. 隧道（或下穿地道）洞口噪声采用垂直面声源模拟，面声源源强可根据隧道内车辆源强、隧道形状、隧道内平均吸声系数等因素综合确定。
5. 对指向性明确的声源，应考虑其指向性影响。
6. 当声源为高速铁路时，除轮轨噪声外，还应考虑高速铁路的空气动力性噪声、桥梁结构噪声、集电系统噪声的影响，分别计算上述各部分噪声的影响。
7. 当轨道交通经过钢结构桥梁或特殊结构桥梁时，结构噪声影响突出，在预测中应重点考虑。
8. 乔灌结合，绿化良好的绿化带降噪效果可按0.5～1dB（A）/10m计算，绿化带建模高度为绿化带平均高度，绿化带最多考虑200m距离。
9. 当建模区域存在现有飞机噪声影响时，影响值可通过现状监测值类比确定。
10. 对飞机噪声预测因子应为计权等效连续感觉噪声级，其他为等效连续A声级。
11. **结果及结论**
12. **数值分析结果**

（1）室外声环境数值分析结果应包括：

1. 能够表达目标建筑和周边遮挡物位置关系的总平面图。
2. 模拟区域近地面处（地面1.2～1.5m）的昼间、夜间声场分布图。
3. 目标建筑外立面（窗外1m）噪声预测结果表（或分析图）。

（2）数值分析结果要求：

模拟结果的等值线图要求：

应对计算结果的上下限进行调整，声场分布图应体现出较明显的变化，并对结果进行说明。

1. **对比分析**

根据数值分析模拟计算分析项目室外声环境状态，将昼间、夜间噪声值等结果与相关标准要求进行对比，判断达标情况。给出室外声环境的优化措施与实施过程，对比分析优化后的项目室外声环境状态。

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

1. **审查要点**

表B.1.12 室外声环境数值分析报告专家判断表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 审查要点 | 具体判断 | 是否满足 |
| 1 | 数值分析依据 | 数值分析基础数据有可靠来源，写明基础数据及参考的数据资料 |  |
| 2 | 计算方法 | 以为基本计算方法进行模拟计算 |  |
| 3 | 模型选取 | 计算模型应满足《声学 户外声传播衰减第2部分 一般计算方法》（GB/T 17247.2—1998）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2009）、《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453—2018）等现行国内标准或规范的要求，不满足时采用校核修正的方法校验预测模型的适用性 |  |
| 4 | 计算区域 | 建模时应考虑声源和遮挡物两部分 |  |
| 建模应包含目标建筑场所及其边界外200m范围，当边界外200～500m内有噪声影响较大的声源时，建模范围应扩大至包含此类声源。机场或飞机噪声应根据其影响情况确定范围 |  |
| 5 | 声源简化 | 声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸2倍时，可将该声源近似为点声源 |  |
| 公路、铁路、轨道交通或者输送管道、运输路线等产生的噪声，分析时可将其看作由许多点声源连成一线组成的线状声源，可模拟为线声源 |  |
| 当声源中心到预测点之间的距离小于声源最大几何尺寸3倍时，该声源宜用面声源模拟 |  |
| 位于建筑物室内的声源，产生的噪声经室内多次反射后经建筑的围护结构向外传播，应将建筑围护结构作为声源，计算其对外环境的影响，围护结构声源的等效方法同上 |  |
| 6 | 网格划分 | 计算水平或垂直声场时，水平或垂直预测网格点间距应视计算区域大小及计算目的而针对性设定，大多数情况下，可采用2m×2m的计算网格 |  |
| 7 | 预测点设置 | 预测点设置于目标建筑窗外1m处，高于各层楼板1.2～1.5m，预测点应包含目标建筑的噪声预测最不利点；分析建筑室外近地面噪声水平时，预测点高于地面1.2～1.5m |  |
| 8 | 声源源强参数 | 点、线、面声源均应输入声源的声功率级。部分设备的声功率级参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034—2013）选取 |  |
| 声源源强包含63～8000Hz的8个倍频带中心频率 |  |
| 轨道交通噪声源强以距轨道中心线25m，高于轨面1.5m处计，源强可通过实测或类比确定；铁路噪声源强以距轨道中心线25m，高3.5m处计 |  |
| 9 | 其他参数 | 当声源距离遮挡物距离较近时，需考虑遮挡物的反射声影响，反射次数应不低于5次 |  |
| 道路或铁路、轨道交通的昼/夜流量应不低于实际昼间/夜间的平均小时流量 |  |
| 当模拟高架及地面道路、高架与高架之间组成的复合道路以及隧道出入口段噪声时，应考虑道路本身构筑物的多次反射声影响 |  |
| 对指向性明确的声源，考虑了其指向性影响 |  |
| 声源为高速铁路时，除轮轨噪声外，还应考虑高速铁路的空气动力性噪声、桥梁结构噪声、集电系统噪声的影响，分别计算上述各部分噪声的影响 |  |
| 当轨道交通经过钢结构桥梁或特殊结构桥梁时，结构噪声影响突出，在预测中应重点考虑 |  |
| 对飞机噪声预测因子应为计权等效连续感觉噪声级，其他为等效连续A声级 |  |
| 乔灌结合，绿化良好的绿化带降噪效果可按0.5～1dB（A）/10m计算，绿化带建模高度为绿化带平均高度，绿化带最多考虑200m距离 |  |
| 当建模区域存在现有飞机噪声影响时，影响值可通过现状监测值类比确定 |  |
| 10 | 数值分析结果 | 能够表达目标建筑和周边遮挡物位置关系的总平面图 |  |
| 模拟区域近地面处（地面1.2～1.5m）的昼间、夜间声场分布图 |  |
| 目标建筑外立面（窗外1m）噪声预测结果表（或分析图） |  |
| 应对计算结果的上下限进行调整，声场分布图应体现出较明显的变化，并对结果进行说明 |  |

**B.2 建筑与建筑物理**

**B.2.1 外门窗抗风压性能和水密性能计算书**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对外门窗抗风压性能和水密性能进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第4.1.5条的达标情况：

**4.1.5建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应满足国家现行有关标准的规定。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019；
3. 建筑施工图；
4. 《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103-2008
5. 《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214-2010
6. 《建筑结构载荷规范》GB 50009-2012
7. **模拟计算分析**
8. **抗风压性能计算：**

《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214-2010的4.4.1条：建筑外门窗的抗风压性能指标值（P3）应按不低于门窗所受的风荷载标准值（Wk）确定，且不应小于1.0kN/m2。

即铝合金门窗的抗风压性能指标值P3应大于或等于门窗所受的风荷载标准值Wk，该风荷载标准值是门窗在其设计基准期内可能出现的最大风荷载值，按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012第8.1.1强制性条文规定的围护结构风荷载标准值公式计算。风荷载体型系数应按《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012第8.3.3条验算围护构件的局部风压体型系数的规定采用。



Wk—风载荷标准值（kN/m2）；

βgz —高度z处的阵风系数；

μsl —风载荷局部体形系数；

μz —风压高度变化系数；

w0 —基本风压（kN/m2）。

1. **水密性计算：**

根据《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214-2010的第4.5.2条：铝合金门窗的水密性能设计指标可按下式计算：



△P—任意高度Z处门窗的瞬时风速风压力差值（Pa）；

C—水密性能设计计算系数：对于热带风暴和台风地区取值为0.5，其他非热带风暴和台风地区取值为0.4；

μz—风压高度变化系数；

w0—基本风压（Pa）。

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.2.2 建筑构件隔声性能及室内背景噪声计算报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对建筑构件隔声性能及室内背景噪声进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.1.4条中的达标情况和在第5.2.6、5.2.7条中的得分情况：

**5.1.4主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定：**

**1 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求；**

**2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求。**

**5.2.6 采取措施优化主要功能空间的室内声环境，评价总分8分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计标准》GB50018中的低限标准值和高要求标准限值的平均值，得4分；达到高要求标准限值，得8分。**

**5.2.7 主要功能房间的隔声性能良好，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50018中的低限标准值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分；**

**2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50018中的低限标准值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑平面图；
4. 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118—2010；
5. 《民用建筑热工设计规范》GB 50176—2016；
6. 《环境影响评价技术导则声环境》HJ 2.4—2009；
7. 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485—2008；
8. 《建筑声学设计原理》；
9. 《建筑隔声评价标准》GB/T 50121—2005；
10. 《噪声控制与建筑声学设备和材料选用手册》；
11. 《建筑隔声设计——空气声隔声技术》；
12. 《噪声与振动控制手册》；
13. 《建筑隔声与吸声构造》（08J931，建质［2008］18号）；
14. 相关检测报告；
15. 该项目《环境影响报告书》或《室外声环境数值分析报告》。
16. **模拟计算分析**
17. **建筑构件隔声性能分析**
18. 建筑围护结构做法
19. 隔墙的空气声计权隔声量
20. 外墙的空气声计权隔声量
21. 楼板的空气声计权隔声量
22. 门的空气声计权隔声量
23. 外窗的空气声计权隔声量
24. **室内背景噪声计算分析**
25. 室外噪声条件及分析对象
26. 围护结构不同频率隔声量
27. 组合墙计权隔声量计算
28. 窗墙间缝隙对隔声的影响
29. 室外噪声源引起的室内声压级计算
30. 室内空调噪声影响值
31. 室内背景噪声级计算结果
32. **结果及结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.2.3 室内天然采光模拟分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能、建筑朝向、窗墙比、楼间距及项目周边情况（如项目地形、高大乔木种植生长、周边建筑）等。

1. **分析目标**

本报告对项目室内天然采光进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.2.8条中第1款和第2款的得分情况：

**5.2.8 充分利用天然光，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 住宅建筑室内主要功能空间至少60%面积比例区域，其采光照度值不低于300lx的小时数平均不少于8h/B, 得9分。**

**2 公共建筑按下列规则分别评分并累计：**

**1）内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%, 得3分；**

**2）地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到10%以上，得3分；**

**3）室内主要功能空间至少60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于4h/B, 得3分。**

**3 主要功能房间有眩光控制措施，得3分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑平面图。
4. 数据来源：《建筑采光设计标准》GB 50033—2013；
5. 分析过程参考：《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449—2018。
6. **模拟计算分析**
7. **分析方法**

（1）计算方法

1. 采光模拟应以采光系数和室内天然光照度作为采光设计的主要评价指标。室内某一点的采光系数C，即

式中，—室内照度；

—室外照度。

1. 采光模拟分析需要考虑天空光（SC）、室外反射光（ERC）和房间内表面的反射光（IRC）。采用光线追踪法计算时，光线反射次数不应低于5次，其中光线反射次数取值越高，光环境模拟结果越接近实际情况。

（2）模型选取

采光系数计算时天空模型应选择CIE标准全阴天模型（CIE Overcast Sky）。其他类型的采光性能分析应根据分析目的选用其他模型。

1. **分析软件**

（1）Ecotect Analysis

Ecotect Analysis软件是一款功能全面，适用于从概念设计到详细设计环节的可持续设计及分析工具，其中包含应用广泛的仿真和分析功能，能够提高现有建筑和新建筑设计的性能。该软件将在线能效、水耗及碳排放分析功能与桌面工具相集成，能够可视化及仿真真实环境中的建筑性能。用户可以利用强大的三维表现功能进行交互式分析，模拟日照、阴影、发射和采光等因素对环境的影响。

（2）Radiance

Radiance是美国能源部下属的劳伦斯伯克利国家实验室（LBNL）于20世纪90年代初开发的一款优秀的建筑采光和照明模拟软件包，它采用了蒙特卡洛算法优化的反向光线追踪引擎。ECOTECT中内置了Radiance的输出和控制功能，这大大拓展了ECOTECT的应用范围，并且为用户提供了更多的选择。Radiance广泛地应用于建筑采光模拟和分析中，其产生的图像效果完全可以媲美高级商业渲染软件，并且比后者更接近真实的物理光环境。Radiance中提供了包括人眼、云图和线图在内的高级图像分析处理功能，它可以从计算图像中提取相应的信息进行综合处理。

（3）PKPM-Daylight

PKPM-Daylight支持《建筑采光设计标准》GB/T 50033—2013、《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014以及各地方绿色建筑评价标准的要求，也支持我国《建筑采光设计标准》GB/T 50033—2013中平均采光系数算法和国际通用radiance逐点采光系数算法。它能够输出专业的采光分析报告，满足采光及绿色建筑标准要求：计算结果准确，经过建设部鉴定，并提供多种采光优化建议；支持导光筒、采光罩等主动导光措施分析，支持窗地面积比快速判断。根据用户需求可定制采光报告输出内容、完整的计算过程及结果表述，判断是否符合绿色建筑评审要求。

（4）绿建斯维尔-DALI

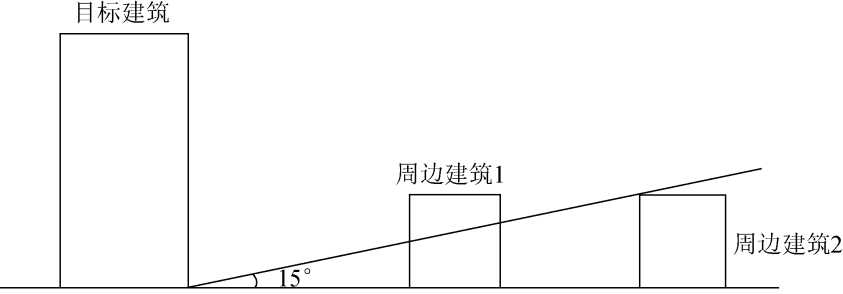
绿建斯维尔-DALI构建于AutoCAD平台，主要为建筑设计师或绿色建筑评价单位提供建筑采光的定量和定性分析工具，功能操作充分考虑建筑设计师的传统习惯，可快速对单体或总图建筑群进行采光计算。它能够提供三维采光分析功能，可直观获得房间某一视角的亮度或照度的等值线图或伪彩色图。输出详细到任一房间的项目采光分析报告书，各分析统计表可灵活输出到Word或Excel，方便形成不同需求的报告格式。

1. **模型建立**

（1）建筑模型

采光模型建立应分为地上和地下，其中地上建筑模型应包括：

1. 建筑周边建筑物、建筑各个功能房间、建筑门窗（含窗台高）、建筑物各类外挑构件，影响建筑采光的各类建筑构件和其他特殊采光构件（如导光管等）。应按照实际尺寸或根据已知条件进行设定。
2. 周边遮挡物的建模范围：目标建筑周边的现有建筑和构筑物、设计方案已经规划管理部门审定的拟建建筑应作为遮挡物考察范围，当它与目标建筑的室外地坪15°线相交时，应予以建模（如附图B.2.1所示，周边建筑1应建模，周边建筑2可不建模）。周围遮挡物的物理模型可适当简化，以外部主体轮廓为主。



附图B.2.1 建模

1. 公共建筑采光计算应考虑吊顶高度，窗对面遮挡物距窗中心平均高度不小于遮挡物与窗的距离的0.27倍时，应考虑遮挡物对采光计算的影响。地下建筑模型应包括：地下空间中各个功能房间，影响地下采光的主要地上建筑物，地下空间上的覆土和其他特殊采光构件（如导光管等）。

（2） 计算区域

除了附属空间或避难所，其他所有的住区或功能区都应当被考虑。

（3） 网格划分

对采光计算区域划分网格后，用各网格点的采光系数的算术平均值作为房间的平均采光系数，网格划分应满足以下要求：

对于常见的10～100m2的房间，网格间距取0.5m；对于大于100m2的大空间，网格间距取1.0m；对于小于10m2的小房间，网格间距取0.25m。除此之外，还需满足网格最小间距小于窗洞尺寸、外窗遮阳构件后遮蔽物的尺寸。

1. **边界条件**
2. 光气候区的室外天然采光设计照度值应按《建筑采光设计标准》GB 50033 —2013确定。
3. 室内各表面的反射比应参考表B.2.6确定。

表B.2.6 室内各表面的反射比

|  |  |
| --- | --- |
| 表面名称 | 反射比 |
| 顶棚 | 0.60～0.90 |
| 墙面 | 0.30～0.80 |
| 地面 | 0.10～0.50 |
| 桌面、工作台面、设备表面 | 0.20～0.60 |

1. 建筑玻璃的光热参数值、透明（透光）材料的光热参数值、常用反射膜材料的反射比、导光管系统的光热性能参数、饰面材料的反射比、窗结构的挡光折减系数、窗玻璃的污染折减系数、室内构件的挡光折减系数、井壁的挡光折减系数、采光罩的距高比应参考《建筑采光设计标准》GB 50033—2013附录D表D.0.1～D.0.10选取。
2. 计算建筑全部利用天然光时数tD时应符合表B.2.7规定。

表B.2.7 建筑全部利用天然光时数tD

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 光气候区 | 办公 | 学校 | 旅馆 | 医院 | 展览 | 交通 | 体育 | 工业 |
| Ⅰ | 2250 | 1794 | 3358 | 2852 | 3024 | 3358 | 3024 | 2300 |
| Ⅱ | 2225 | 1736 | 3249 | 2759 | 2990 | 3249 | 2990 | 2225 |
| Ⅲ | 2150 | 1677 | 3139 | 2666 | 2890 | 3139 | 2890 | 2150 |
| Ⅳ | 2075 | 1619 | 3030 | 2573 | 2789 | 3030 | 2789 | 2075 |
| Ⅴ | 1825 | 1424 | 2665 | 2263 | 2453 | 2665 | 2453 | 1825 |

注：1. 全部利用天然光的时数是指室外天然光照度在设计照度值以上的时间。

2. 表中的数据是基于日均天然光利用时数计算的，没有考虑冬夏的差异，计算时应按实际使用情况确定。

1. 计算建筑部分利用天然光时数时应符合表B.2.8规定。

表B.2.8 建筑部分利用天然光时数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 光气候区 | 办公 | 学校 | 旅馆 | 医院 | 展览 | 交通 | 体育 | 工业 |
| Ⅰ | 0 | 332 | 621 | 248 | 0 | 621 | 0 | 425 |
| Ⅱ | 25 | 351 | 657 | 341 | 34 | 657 | 34 | 450 |
| Ⅲ | 100 | 410 | 767 | 434 | 134 | 767 | 134 | 525 |
| Ⅳ | 175 | 429 | 803 | 527 | 235 | 803 | 235 | 550 |
| Ⅴ | 425 | 507 | 949 | 806 | 571 | 949 | 571 | 650 |

注：部分利用天然光的时数是指设计照度和临界照度之间的时段。

**结果及结论**

1. **数值分析结果**

（1）室内采光数值分析结果应包括：

1. 能够表达目标建筑和周边遮挡物位置关系的总平面图。
2. 通过模拟形成的目标建筑三维物理模型效果图。
3. 数值分析得到满足网格间距参考平面（民用建筑取距地面0.75m）的采光系数平均值、室内参考平面采光系数等值线图，并列表统计主要功能房间及内区（一般为距外墙5m以内）满足标准的比例。
4. 室内参考平面天然光设计照度平均值、室内参考平面天然光设计照度等值线图，并列表统计主要功能房间及内区（一般为距外墙5m以内）满足标准的比例。

（2）数值分析结果要求：

模拟结果的等值线图：应对计算结果的上下限进行调整，等值线图应体现出较明显的变化，并对结果进行说明。

1. **对比分析**

根据数值分析模拟计算分析项目室内采光状态，将采光系数、室内天然光设计照度等结果与相关标准要求进行对比，判断达标情况。给出室内采光的优化措施与实施过程，对比分析优化后的项目室内采光状态。

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

1. **审查要点**

表B.2.9 室内采光数值分析报告专家判断表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 审查要点 | 具体判断 | 是否满足 |
| 1 | 数值分析依据 | 数值分析基础数据有可靠来源，写明基础数据及参考的数据资料 |  |
| 2 | 计算方法 | 采用光线追踪法计算时，光线反射次数不低于5次 |  |
| 3 | 模型选取 | 天空模型选择CIE标准全阴天模型 |  |
| 4 | 建筑模型 （地上部分） | 对影响建筑采光的各类建筑构件和其他特殊采光构件（如导光管等）进行了完整建模，并按照实际尺寸或根据已知条件进行设定 |  |
| 与目标建筑的室外地坪15°线相交的建筑，均予以建模 |  |
| 公共建筑采光计算考虑吊顶高度，窗对面遮挡物距窗中心平均高度不小于遮挡物与窗的距离的0.27倍时，考虑遮挡物对采光计算的影响 |  |
| 建筑模型 （地下部分） | 地下空间中各个功能房间，影响地下采光的主要地上建筑物，地下空间上的覆土和其他特殊采光构件（如导光管等）均进行了完整建模 |  |
| 5 | 计算区域 | 除了附属空间或避难所，其他所有的住区或功能区都被考虑为计算区域 |  |
| 6 | 网格划分 | 对采光计算区域划分网格后，用各网格点的采光系数的算术平均值作为房间的平均采光系数 |  |
| 对于常见的10～100m2的房间，网格间距取0.5m；对于大于100m2的大空间，网格间距取1.0m；对于小于10m2的小房间，网格间距取0.25m |  |
| 满足网格最小间距小于窗洞尺寸、外窗遮阳构件后遮蔽物的尺寸 |  |
| 7 | 边界条件 | 室外天然采光设计照度值和光气候系数取1.20 |  |
| 室内各表面的反射比满足本书附表A.3.1要求 |  |
| 建筑玻璃的光热参数值、透明（透光）材料的光热参数值、常用反射膜材料的反射比、导光管系统的光热性能参数、饰面材料的反射比、窗结构的挡光折减系数、窗玻璃的污染折减系数、室内构件的挡光折减系数、井壁的挡光折减系数、采光罩的距高比参考《建筑采光设计标准》（GB 50033—2013）附录B表B.0.1～B.0.10选取 |  |
| 计算全部利用天然光时数满足本书表B.2.7要求 |  |
| 计算部分利用天然光时数满足本书表B.2.8要求 |  |
| 8 | 数值分析结果 | 有能够表达目标建筑和周边遮挡物位置关系的总平面图 |  |
| 有目标建筑三维物理模型效果图 |  |
| 数值分析得到满足网格间距参考平面（民用建筑取距地面0.75m）的采光系数平均值、室内参考平面采光系数等值线图 |  |
| 室内参考平面天然光设计照度平均值、室内参考平面天然光设计照度等值线图 |  |
| 不同建筑类型对应满足《建筑采光设计标准》（GB 50033—2013）的要求 |  |
| 公共建筑主要功能房间60%以上面积的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》（GB 50033—2013）的要求 |  |

**B.2.4 室内防眩光模拟分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能、建筑朝向、窗墙比、楼间距及项目周边情况（如项目地形、高大乔木种植生长、周边建筑）等。

1. **分析目标**

本报告对项目室内天然采光进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.2.8条中第3款的得分情况：

**5.2.8 充分利用天然光，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 住宅建筑室内主要功能空间至少60%面积比例区域，其采光照度值不低于300lx的小时数平均不少于8h/d, 得9分。**

**2 公共建筑按下列规则分别评分并累计：**

**1）内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%, 得3分；**

**2）地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到10%以上，得3分；**

**3）室内主要功能空间至少60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于4h/d, 得3分。**

**3 主要功能房间有眩光控制措施，得3分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑平面图。
4. 数据来源：《建筑采光设计标准》GB 50033—2013、《玻璃幕墙光学性能》GB/T 18091-2000、

《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB/T 11976-2002；

1. 分析过程参考：《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449—2018。
2. **模拟计算分析**
3. **分析方法**
4. 不舒适眩光

在视野中由于光亮度的分布不适宜，或在空间或时间上存在着极端的亮度对比，以致引起不舒适的视觉条件。《建筑采光设计标准》GB 50033-2013中的不舒适眩光特指由窗引起的不舒适眩光。

表B.2.9 窗的不舒适眩光指数（DGI）

| 采光等级 | 眩光指数值DGI |
| --- | --- |
| Ⅰ | 20 |
| Ⅱ | 23 |
| Ⅲ | 25 |
| Ⅳ | 27 |
| Ⅴ | 28 |

注：本表摘自《建筑采光设计标准》GB 50033-2013表5.0.3。

1. 模拟简化
2. 周边环境

模拟计算时考虑项目各建筑的相互遮挡及自遮挡。

1. 材料构件

模拟计算时忽略室内家具等设施的影响，其它构造均根据设计图纸进行建立，在模拟过程中考虑围护结构壁面的反射系数、玻璃的可见光透射比等参数，模拟计算中设置天空状态为晴天。

1. 模拟区域

选取典型房间，进行室内自然采光质量分析。

1. **分析软件**

本报告采用Ecotect、RaDiance、Velux结合的计算方式对本项目的室内光环境进行模拟，并分析判断其室内主要功能空间的采光效果是否达到《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019要求。

Ecotect是一个全面的技术性能分析辅助设计软件，可以进行太阳辐射、热、光学、声学、建筑投资等综合的技术分析。

RaDiance是由劳伦斯伯克利国家实验室开发的采光软件，采用了蒙特卡洛算法优化的反向光线追踪算法，相对于光能传递算法来说光线追踪更适合于精确的建筑采光分析，国际上采光分析论文基本都采用RaDiance进行模拟，该软件分析计算的结果受到广泛的认可。

自然采光眩光分析采用Velux，Velux是用于分析自然采光的软件，可直观迅速的建立三维模型，随意设置屋顶窗、立窗界面，还可提供不同的窗体布置、玻璃性能、室内墙面、天空光量、地理位置、建筑方位等等不同条件下的建筑自然采光分析比较，便于设计者找到最理想的采光方案。

1. **参数设置**

材料的材质、颜色、表面状况决定光的吸收、反射与投射性能，对建筑采光影响较大，模拟分析时需根据实际材料性状对参数进行选值。

表B.2.10 反射比

| 表面名称 | 反射比 |
| --- | --- |
| 顶棚 | 0.60~0.90 |
| 墙面 | 0.30~0.80 |
| 地面 | 0.10~0.50 |
| 桌面、工作台面、设备表面 | 0.20~0.60 |

注：本表摘自《建筑采光设计标准》GB 50033-2013的表5.0.4。

表B.2.11 饰面材料的反射比ρ值

| 材料名称 | | ρ值 | 材料名称 | | ρ值 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 石膏 | | 0.91 | 浅色彩色涂料 | | 0.75～0.82 |
| 大白粉刷 | | 0.75 | 不锈钢板 | | 0.72 |
| 水泥砂浆抹面 | | 0.32 | 浅色木地板 | | 0.58 |
| 白水泥 | | 0.75 | 深色木地板 | | 0.10 |
| 白色乳胶漆 | | 0.84 | 棕色木地板 | | 0.15 |
| 调和漆 | 白色和米黄色 | 0.70 | 混凝土面 | | 0.20 |
| 中黄色 | 0.57 | 水磨石 | 白色 | 0.70 |
| 红砖 | | 0.33 | 白色间灰黑色 | 0.52 |
| 灰砖 | | 0.23 | 白色间绿色 | 0.66 |
| 瓷釉面砖 | 白色 | 0.80 | 黑灰色 | 0.10 |
| 黄绿色 | 0.62 | 塑料贴面板 | 浅黄色木纹 | 0.36 |
| 粉色 | 0.65 | 中黄色木纹 | 0.30 |
| 天蓝色 | 0.55 | 深棕色木纹 | 0.12 |
| 黑色 | 0.08 | 塑料墙纸 | 黄白色 | 0.72 |
| 大理石 | 白色 | 0.60 | 蓝白色 | 0.61 |
| 乳色间绿色 | 0.39 | 浅粉白色 | 0.65 |
| 红色 | 0.32 | 沥青地面 | | 0.10 |
| 黑色 | 0.08 | 铸铁、钢板地面 | | 0.15 |
| 无釉陶土地砖 | 土黄色 | 0.53 | 普通玻璃 | | 0.08 |
| 朱砂 | 0.19 | 镀膜玻璃 | 金色 | 0.23 |
| 马赛克地砖 | 白色 | 0.59 | 银色 | 0.30 |
| 浅蓝色 | 0.42 | 宝石蓝 | 0.17 |
| 浅咖啡色 | 0.31 | 宝石绿 | 0.37 |
| 绿色 | 0.25 | 茶色 | 0.21 |
| 深咖啡色 | 0.20 | 彩色钢板 | 红色 | 0.25 |
| 铝板 | 白色抛光 | 0.83～0.87 |
| 白色镜面 | 0.89～0.93 | 咖啡色 | 0.20 |
| 金色 | 0.45 |

注：本表摘自《建筑采光设计标准》GB 50033-2013的附录B中表B.0.5。

本报告根据委托方所提供的资料并参考《建筑采光设计标准》GB 50033-2013的表5.0.4及附录B中表B.0.5对不同材料构造的光学性能参数提供的参考指导值进行赋值计算分析，各围护结构光学性能参数取值详见表B.2.12。

表B.2.12 材料光学性能参数

| 构造 | 材料 | 吸收系数 | 室内反射系数 | 可见光透射比 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼面 |  |  |  |  |  |
| 墙体 |  |  |  |  |  |
| 顶棚 |  |  |  |  |  |
| 外窗 |  |  |  |  |  |

1. **结果及结论**
2. **分析结果**
3. 典型房间内亮度直观效果图
4. 典型房间内亮度分布图
5. 外窗不舒适眩光汇总表
6. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.2.5 室外风环境模拟分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能、建筑朝向等。

1. **分析目标**

本报告对项目室内自然通风进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第8.2.8条的得分情况：

**8.2.8 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：**

**1）建筑物周围人行区距地高1.5m处风速小于5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于2m/s，且室外风速放大系数小于2，得3分；**

**2）除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于5Pa，得2分。**

**2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：**

**1） 场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得3分；**

**2） 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa，得2分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑平面图；
4. 数据来源：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736—2012、《中国建筑热环境分析专用气象数据集》、 当地气象站的气象数据；
5. 分析过程参考：《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449—2018。
6. **模拟计算分析**
7. **分析方法**

（1）模型选取

数值分析应根据计算对象的特征和计算目的，选择合适的湍流模型，可采用k-ε模型、k-ω模型等；不建议使用零方程模型。

（2）差分格式

避免采用一阶差分格式。

（3）模拟工况（表B.2.13）

附表B.2.13 模拟工况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工况 | 基本情况 | 风向 | 风速/（m/s） | 主要评价内容 |
| 工况1 | 夏季主导风向平均风速 |  |  | 自然通风 |
| 工况2 | 过渡季主导风向平均风速 |  |  | 自然通风 |
| 工况3 | 冬季主导风向平均风速 |  |  | 行人舒适性、防风节能 |

1. **数值分析软件**

（1）FLUENT

CFD商业软件FLUENT，是通用CFD软件包，用来数值分析从不可压缩到高度可压缩范围内的复杂流动。由于采用了多种求解方法和多重网格加速收敛技术，因而FLUENT能达到最佳的收敛速度和求解精度。FLUENT软件包含三种算法：非耦合隐式算法、耦合显式算法和耦合隐式算法，FLUENT软件包含丰富而先进的物理模型，使得用户能够精确地数值分析无黏流、层流和湍流。湍流模型包含Spalart-Allmaras模型、模型组、模型组、雷诺应力模型（RSM）组以及最新的分离涡数值分析（DES）和V2F模型等。另外用户还可以定制或添加自己的湍流模型。

（2）PHOENICS

PHOENICS是英国CHAM公司开发的数值分析传热、流动、反应、燃烧过程的通用CFD软件，有30多年的历史。网格系统包括：直角、圆柱、曲面（包括非正交和运动网格，但在其VR环境不可以）、多重网格和精密网格。PHOENICS可以对三维稳态或非稳态的可压缩流或不可压缩流进行数值分析，包括非牛顿流、多孔介质中的流动，并且可以考虑黏度、密度、温度变化的影响。

（3）Fluent Airpak

Fluent Airpak是面向工程师、建筑师和室内设计师的专业领域工程师的专业[人工环境](http://baike.baidu.com/subview/479191/479191.htm" \t "_blank)系统分析软件，特别是[HVAC](http://baike.baidu.com/subview/615654/615654.htm" \t "_blank)领域。它可精确地数值模拟分析所研究对象内的空气流动、[传热](http://baike.baidu.com/subview/2143241/2143241.htm" \t "_blank)和污染等物理现象，它可准确地数值分析通风系统的空气流动、空气品质、传热、污染和舒适度等问题，并依照ISO 7730标准提供舒适度、PMV、PPD等衡量室内空气质量（IAQ）的技术指标，从而减少设计成本，降低设计风险，缩短设计周期。Fluent Airpak 3.0是目前国际上比较流行的商用CFD软件。

（4）Ansys CFX

Ansys CFX包括从固体力学、流体力学、传热学、电学、磁学等在内的多物理场及多场耦合整体解决方案。Ansys CFX采用基于有限元的有限体积法的数值方法和自适应多网格技术进行数值计算。CFX 4引进了各种公认的湍流模型，如k-ε 模型、低雷诺数k-ε 模型、RNG k-ε 模型、代数雷诺应力模型、微分雷诺应力模型、微分雷诺通量模型等。Ansys CFX是唯一采用全隐式耦合算法的大型商业软件。算法上的先进性，丰富的物理模型和前后处理的完善性使Ansys CFX在结果精确性，计算稳定性，计算速度和灵活性上都有优异的表现。

1. **模型建立**

（1）建筑模型

应对目标建筑及周围障碍物进行分析，提供目标建筑与周围环境布局图，体现目标建筑及周边障碍物关系，可对建筑外观进行简化建模。根据项目规划红线图建立地形、目标建筑及其周边有影响的建筑模型。此外，物理模型构建还应包括：

* 1. 对结果影响显著的主要构筑物。
  2. 建模域内的既存的（或同期建设的）构筑物。
  3. 既存的连续种植的高度3m及以上的乔木。
  4. 对既存的（或同期建设的）构筑物或显著影响气流的物体忽略或简化时，应予以说明。

（2）计算区域

目标建筑边界H范围内应以最大的细节要求再现，此外，还应满足以下要求：

1. 建筑迎风截面堵塞比（模型面积/迎风面计算区域截面积）小于4%。
2. 由对象建筑（群）的外缘至各个方向的计算域边界，需满足对象建筑高度的5倍以上，如果建筑和周围附属物位于丘陵等地形，须考虑地形信息。
3. 建筑覆盖区域应小于整个计算域面积3%。

（3）网格划分

1. 建筑区域内人行高度区1.5m高度应划分不小于10个网格；重点观测区域要在地面以上第3个网格或更高的网格内。
2. 采用多尺度网格时，应确保网格应该反映出障碍物周围流态特征。

模型建立建议如下：

1. 网格划分的质量要确保计算时能捕捉障碍物（室内和室外轮廓接触处）的流场特征，如穿过门窗的风速发生突变，需要细密的网格。
2. 对形状规则的障碍物（建筑、地形等）宜使用结构化网格，网格过渡比不宜大于1.5。
3. 进行大范围的CFD数值分析，用于评估目标建筑和相邻建筑的风环境时，考虑自然通风通道。
4. **边界条件：**

（1）基于当地的风环境，提供当地不同季节风向、风速基础资料表，至少包括夏季、冬季、过渡季。数值分析应采用季节性的风向和风速的基础数据，主导风采用平均风速和风向，垂直方向高度为10m。

（2） 入口风速的分布应符合梯度风规律。根据项目实际情况给定室外梯度风分布，考虑地面粗糙度带来影响，即

式中，—高度为h处的风速，m/s；

—基准高度处的风速，m/s，一般取10m处的风速；

—粗糙度指数，参考国内外标准以及我国研究成果，建议不同地貌情况下入口梯度风的指数取值如表B.2.14。

表B.2.14 大气边界层不同地貌的n值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 适用区域 | 指数n | 梯度风高度/m |
| A | 近海地区，湖岸、沙漠地区 | 0.12 | 300 |
| B | 田野，丘陵及中小城市、大城市郊区 | 0.16 | 350 |
| C | 有密集建筑的大城市区 | 0.22 | 400 |
| D | 有密集建筑群且房屋较高的城市市区 | 0.30 | 450 |

1. **数值分析结果与结论**
2. **数值分析结果**
3. 室外风环境数值分析结果应包括：
   1. 能够表达目标建筑和周边遮挡物位置关系的总平面图。
   2. 能反映障碍物、建筑和地形等的三维物理模型效果图。
   3. 不同季节不同来流风速下，场地内建筑周围人行区1.5m高处（屋顶花园、空中连廊、平台、露台等区域的1.5m高度也应作为参考平面）的风速分布云图、风速矢量图、风压分布云图、平均风速和最大风速列表。
   4. 模拟计算收敛曲线图。
   5. 不同季节不同来流风速下，数值分析得到的建筑首层及以上典型楼层迎风面与背风面（或主要开窗面）表面的压力分布云图。
   6. 冬季来流风速下，数值分析得到的室外活动区的风速放大系数图。
4. 数值分析结果要求：
5. 云图要求：压力云图和风速云图应体现出较明显的变化，风速矢量图应反映出风流场的气流，并对结果进行说明。
6. 计算收敛性要求：计算应在求解充分收敛的情况下停止，即确定残差变化率不大于0.001。
7. **对比分析**

根据数值分析模拟计算分析项目室外风环境状态，将风速、风压等结果与相关标准要求进行对比，判断达标情况。给出室外风环境的优化措施与实施过程，对比分析优化后的项目室外风环境状态。

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

1. **审查要点**

表B.2.15 室外风环境数值分析报告专家判断表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 审查要点 | 具体判断 | 满足 |
| 1 | 数值分析依据 | 数值分析基础数据有可靠来源，写明基础数据及参考的数据资料 |  |
| 2 | 模型选取 | 数值分析时采用k-ε 模型、RNG k-ε 模型或其他适用于计算对象模型 |  |
| 3 | 差分格式 | 避免采用一阶差分格式 |  |
| 4 | 模拟工况 | 有夏季主导风向平均风速、过渡季主导风向平均风速和冬季主导风向平均风速三个典型工况的模拟结果 |  |
| 5 | 建筑模型 | 根据项目规划红线图建立地形、目标建筑及其周边有影响的建筑进行较为完整的建模 |  |
| 对模型建立区域内对结果影响显著的主要构筑物、既存的（或同期建设的）的构筑物、3m以上的乔木进行了完整的建模，或进行了构筑物简化合理性的说明 |  |
| 6 | 计算区域 | 建筑迎风截面堵塞比（模型面积/迎风面计算区域截面积）小于4% |  |
| 由对象建筑（群）的外缘至各个方向的计算域边界，需满足对象建筑高度的5倍以上 |  |
| 建筑覆盖区域应小于整个计算域面积3% |  |
| 7 | 网格划分 | 人行高度区1.5m高度应划分10个网格及以上 |  |
| 重点观测区域要在地面以上第3个网格或更高的网格内 |  |
| 采用多尺度网格时，应确保网格应该反映出障碍物周围流态特征 |  |
| 8 | 边界条件 | 数值分析采用了季节性的风向和风速的基础数据 |  |
| 主导风采用平均风速和风向，垂直方向h0高度为10m |  |
| 入口风速的分布应符合梯度风规律，合理选取入口梯度风指数值 |  |
| 风速入口根据项目实际情况给定室外梯度风分布，考虑地面粗糙度带来影响；对于未考虑粗糙度的情况，采用指数关系式修正粗糙度带来的影响 |  |
| 9 | 数值分析结果 | 根据不同季节不同来流风速，1.5m 高处（屋顶花园、空中连廊、平台、露台等区域的1.5m高度也应作为参考平面）的风速分布云图、风速矢量图、风压分布云图。  结果反映冬季典型风速和风向条件下，建筑物周围人行风速低于5m/s；过渡季、夏季典型风速和风向条件下，场地内人活动区不出现涡旋或无风区 |  |
| 不同季节不同来流风速下，建筑首层及以上典型楼层迎风面与背风面（或主要开窗面）表面的压力分布云图。  冬季典型风速和风向条件下，除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不超过5Pa；过渡季、夏季典型风速和风向条件下，50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa |  |
| 冬季来流风速下，结果反映室外风速放大系数小于2 |  |

**B.2.6 室内自然通风模拟分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能、建筑朝向等。

1. **分析目标**

本报告对项目室内自然通风进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.2.10条中第2款的得分情况：

**5.2.10 优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果，评价总分值为 8分，并按下列规则评分：**

**1 住宅建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例在夏热冬暖地区达到12%，在夏热冬冷地区达到 8%，在其他地区达到 5%，得5分；每再增加2%，再得1分，最高得8分；**

**2 公共建筑：过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h 的面积比例达到70%，得5分；每再增加10%，再得1分，最高得8分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑平面图。
4. 数据来源：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012、《中国建筑热环境分析专用气象数据集》、 室外风压差参数：根据室外风场模拟结果，得出建筑迎风面及背风面的前后平均风压差；
5. 分析过程参考：《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018。
6. **模拟计算分析**
7. **分析方法**

（1）模型选取

1. 采用3D模型并满足N-S方程。
2. 湍流模型可采用标准k-ε 模型，推荐采用各向异性湍流模型，如KECHEN模型进行稳态计算。

（2）差分格式

避免采用一阶差分格式。

（3）模拟工况

重点考虑过渡季节和夏季情况下主要功能房间的自然通风情况。

根据室外风场模拟结果，得出建筑迎风面及背风面的前后平均风压差，同时根据气象参数查询室外空气干球温度，作为室内风场模拟的边界条件。

模拟工况的条件说明可参考表B.2.13。

表B.2.16 模拟工况示例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 通风期 | 模拟日期 | 前后风压差/Pa | 风向 | 进风温度/℃ |
| 适宜通风期（春秋季） |  |  |  |  |
| 间歇通风期（夏季） |  |  |  |  |

1. **数值分析软件**

数值分析报告应包括：数值分析计算软件的介绍。

常用数值分析软件简介同本书附录B.2.6。

1. **模型建立**

（1）建筑模型

根据项目建筑楼层平面图和门窗大样图，建立建筑室内模型和门窗实际可开启部分的模型。此外，物理模型构建还应包括：

* 1. 要求选出至少5户典型户型，要求尽可能地代表更多的户型单元。如果建筑的户型种类少于5种，则要求列出所有户型。
  2. 建筑门窗及其他通风口均应根据常见的开闭情况进行建模。
  3. 自然通风的通风口开口面积应按照实际的开启面积进行设置。
  4. 目标建筑的室内空间的建模对象应包含所有室内隔断（如大型橱柜类家具，可不包含桌椅等不显著阻隔通风的家具）。

（2）计算区域

室内模拟计算域边界为目标建筑外围护结构。除了附属空间或避难所，其他所有的住区或功能区都应当被考虑。

（3）网格划分

室内的网格应能反映所有显著阻隔通风的室内设施，网格过渡比不宜大于2，一般建议为1.2～1.5，此外，还应满足以下要求：

* 1. 水平面最小网格尺寸不大于内墙厚度，内墙内至少一个网格，网格纵横比不大于3且不小于1/3；垂直方向网格纵横比不大于3且不小于1/3，一般网格数不低于10。
  2. 一般门窗实际可开启部分网格至少4个，有条件时，网格数在9个以上。室内网格尺寸推荐0.1～0.2m。
  3. 对于抽象出来的厚度为零的内墙和外墙，其内墙和外墙要能被识别。
  4. 污染源、送风口附近或其他物理量梯度较大的区域应加密网格。
  5. 采用室内外联合模拟的方法时宜采用多尺度网格，采用多尺度网格时，目标建筑较远处网格疏松，目标建筑近处网格加密。应在网格构建完成后对网格独立性进行说明。

1. **边界条件**

1） 模拟都应该在当地年平均气象参数的等温线条件和稳态条件下进行，并且室内风环境模型应在室外空气绝热条件下完成。

2） 基于过渡季节典型的风向和风速室外风环境模拟结果，根据建筑立面风压作为室内自然通风模拟的边界条件。

3） 室内风环境模拟的入口边界条件需基于室外风环境模拟靠近室内入口处取值，地面和墙面粗糙系数设置进行单独说明（无特殊要求时墙面0.5，地面0.8）。

1. **压力取值要求**
   1. 依据室外风环境模拟结果，在各个开窗通风口距离0.5m处读取压力大小，并读取各个户型的前后压差。所选平面须位于建筑的中间位置，如果典型户型不在建筑的中间位置，那么必须截取距离建筑中间位置最近的建筑户型进行选取。
   2. 平均风压差值取每个典型户型不同户在相应高度水平的压差平均值。
   3. 选择的典型户型的风压差值应不超过平均风压差值的±10%。
2. **数值分析结果与结论**
3. **数值分析结果**
4. 室内风环境数值分析结果应包括：
   1. 数值分析得到10个网格及以上、人员主要活动区域距地1.5m高度的风速分布云图、风速矢量图、平均风速和最大风速列表；考虑热边界条件的自然通风模拟应包含温度分布云图、典型剖面的温度分布云图。
   2. 包含4个网格以上的主要通风口开口截面的速度分布云图、矢量图。
   3. 室内空气龄分布云图。
   4. 建筑主要功能房间的换气次数。
5. 数值分析结果要求：
   1. 云图要求：应对计算结果的上下限进行调整，压力云图和风速云图应体现出较明显的变化，风速矢量图应反映出风流场的气流，并对结果进行说明。
   2. 计算收敛性要求：计算应在求解充分收敛的情况下停止，即确定残差曲线下降，趋于平线，残差变化率小于0.001。
6. **对比分析**

根据数值分析结果分析项目室内风环境状态，将换气次数等结果与相关标准要求进行对比，判断达标情况。给出室内风环境的优化措施与实施过程，对比分析优化后的项目室内风环境状态。

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

1. **审查要点**

表B.2.14 室内风环境数值分析报告专家判断表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 审查要点 | 具体判断 | 是否满足 |
| 1 | 数值分析依据 | 数值分析基础数据有可靠来源，给出参数参考的数据资料 |  |
| 2 | 模型选取 | 数值分析时采用k-ε 模型、KECHEN模型或其他适用于计算对象模型 |  |
| 3 | 差分格式 | 未采用一阶差分格式 |  |
| 4 | 模拟工况 | 有适宜通风期（春秋季）、间歇通风期（夏季）两个典型工况的模拟结果 |  |
| 5 | 建筑模型 | 建模时选择尽可能地代表更多的户型单元且至少5户典型户型 |  |
| 门窗开口面积及开启情况按实际情况进行建模 |  |
| 建模对象包含室内空间的所有室内隔断 |  |
| 6 | 计算区域 | 室内模拟计算域边界为目标建筑外围护结构 |  |
| 除了附属空间或避难所，其他所有的住区或功能区都被考虑 |  |
| 7 | 网格划分 | 室内的网格能反映所有显著阻隔通风的室内设施，网格过渡比不宜大于2 |  |
| 水平面最小网格尺寸不大于内墙厚度，内墙内至少一个网格，网格纵横比不大于3且不小于1/3；垂直方向网格纵横比不大于3且不小于1/3，一般网格数不低于10 |  |
| 一般门窗实际可开启部分网格至少4个 |  |
| 对于抽象出来的厚度为零的内墙和外墙，其内墙和外墙能被识别 |  |
| 8 | 边界条件 | 数值分析在当地年平均气象参数的等温线条件和稳态条件下进行 |  |
| 室内风环境模型应在室外空气绝热条件下完成 |  |
| 基于过渡季节典型的风向和风速室外风环境模拟结果，根据建筑立面风压作为室内自然通风模拟的边界条件 |  |
| 地面和墙面粗糙系数设置进行单独说明（无特殊要求时墙面0.5，地面0.8） |  |
| 依据室外风环境模拟结果，在各个开窗通风口距离0.5m处读取压力大小，并读取各个户型的前后压差 |  |
| 平均风压差值取每个典型户型不同户在相应高度水平的压差平均值 |  |
| 选择的典型户型的风压差值应不超过平均风压差值的±10% |  |
| 9 | 数值分析结果 | 数值分析得到10个网格及以上人员主要活动区域距地1.5m 高度风速分布云图、风速矢量图、平均风速和最大风速列表；考虑热边界条件的自然通风模拟应包含温度分布云图，典型剖面的温度分布云图 |  |
| 包含4个网格以上的主要通风口开口截面的速度、压力分布云图、矢量图，或温度分布图 |  |
| 室内空气龄分布云图 |  |
| 建筑主要功能房间的换气次数 |  |

**B.2.7 可调节遮阳面积比例计算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 朝向 | 透明围护结构面积（m2） | 可调节遮阳面积（m2） |
| 东向 |  |  |
| 南向 |  |  |
| 西向 |  |  |
| 屋顶 |  |  |
| 合计 |  |  |
| 可调节外遮阳面积比例 |  | |

备注：

1） 常见的可调节遮阳措施有：

（1）活动外遮阳设施；

（2）永久设施（中空玻璃夹层智能内遮阳）；

（3）固定外遮阳加内部高反射率（全波段太阳辐射反射率大于0.50）可调节遮阳。

2） 可调节面积计算规则：

本条所指的外窗、幕墙包括各个朝向（事实上我国绝大部分地区的北向外窗、幕墙均没有）以及透明天窗等。对于东西向和屋顶部分，可调遮阳允许1.1的权重系数。对于没有阳光直射的透明围护结构，不计入分母总面积的计算。

**B.2.8 幕墙光污染模拟分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对建筑幕墙光污染进行模拟分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第8.2.7条第1款的得分情况：

**8.2.7 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091的规定，得5分；**

**2 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定，得5分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 《玻璃幕墙光学性能》GB/T 18091-2000；
4. 建筑总平面图。
5. **模拟计算分析**

依据《玻璃幕墙光学性能》（GB/T 18091-2015）4.3条规定“玻璃幕墙应采用可见光反射比不大于0.30的玻璃”；4.4条规定“在城市快速路、主干道、立交桥、高架桥两侧的建筑物20m以下以及一般路段10m以下的玻璃幕墙应采用反射比不大于0.16的玻璃”。

在模拟中，将所有幕墙都设置为日光反射体，将地面及高速公路设置为受影面。

通过ECOTECT软件模拟分析项目的玻璃幕墙对其周边道路的光污染分析，选取冬季12月21日及夏季6月22日的幕墙光污染影响情况进行分析。

1. **结果及结论**
2. **分析结果**
3. 冬至日上午、下午幕墙反射分析图；
4. 夏至日上午、下午幕墙反射分析图。
5. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.2.9 装饰性构件造价比例计算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 装饰性构件名称 | 装饰性构件材料工程量 | 材料单价（元） | 单项总价（元） | 位置 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 装饰性构件造价合计（元）： | | | | | |
| 工程总造价（元）： | | | | | |
| 装饰性构件造价与工程总造价的比例（%）： | | | | | |

**B.2.10 地区特色建筑风貌设计专项分析报告**

**B.2.11 旧建筑利用专项报告**

**B.2.12 建筑碳排放计算分析报告**

**B.3 结构与材料**

**B.3.1 高强钢筋用量比例计算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 构件类型 | 钢筋总用量（t） | 不低于400MPa级钢筋用量（t） |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 合计 |  |  |
| 高强钢筋占钢筋总用量的比例 |  |  |
| 备注 |  | |

**B.3.2 高强钢材用量比例计算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 构件类型 | 钢材总用量（t） | Q345及以上高强钢材用量（t） |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 合计 |  |  |
| Q345及以上高强钢材用量占钢材总量的比例 |  | |
| 备注 |  | |

**B.3.3 高强混凝土用量比例计算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 构件类型 | 混凝土总量（m3） | 不小于C50混凝土用量（m3） |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 合计 |  |  |
| C50及以上高强混凝土占混凝土总用量的比例 |  | |
| 备注 |  | |

**B.3.4 高耐久混凝土用量比例计算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 构件类型 | 混凝土总量（m3） | 高耐久混凝土用量（m3） |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 合计 |  |  |
| 高耐久混凝土占混凝土总用量的比例 |  | |
| 备注 |  | |

**B.3.5 可再循环材料、可再利用材料使用比例计算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建筑材料种类 | | 重量（t） | 使用部位 | 建筑材料重量小计（t） | 建筑材料总重量（t） |
| 可再利用材料 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 可再循环材料 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 其它材料 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 可再循环材料、可再利用材料重量占建筑材料总重量的比例（%） | | | |  | |

备注：

1） 建筑材料总重量即为表中所有材料重量之和，换算为t（吨）。

2） 可再循环材料、可再利用材料重量占建筑材料总重量的比例C=可再循环、可再利用材料总重量（t）/建筑材料总重量（t）。

**B.4 给排水**

**B.4.1 水资源规划方案**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对项目水资源利用情况进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.1.7条的达标情况和第7.2.12、7.2.13、8.2.2条的得分情况：

**7.1.7 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列要求：**

**1 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置；**

**2 用水点处水压大于0.2MPa的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件的最低工作压力的要求；**

**3 用水器具和设备应满足节水产品的要求。**

**7.2.12 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 对进入室外景观水体的雨水利用生态设施削减径流污染，得4分；**

**2 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得4分。**

**7.2.13 使用非传统水源，评价总分值为15分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于40%，得3分；不低于60%，得5分；**

**2 冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于30%，得3分；不低于50%，得5分；**

**3 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于20%，得3分；不低于40%，得5分。**

**8.2.2 规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为10分。场地年径流总量控制率达到55%，得5分；达到70%，得10分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑、给排水、景观施工图。
4. **计算分析**
5. **非传统水源利用率计算书**

非传统水源利用率是指：采用再生水、雨水、中水等非传统水源代替市政供水或地下水供给景观、绿化、冲厕等杂用的水量占总用水量的百分比。

非传统水源利用率可通过下列公式计算：



式中，Ru---非传统水源利用率，％；

Wu---非传统水源设计使用量(规划设计阶段)，m3/a；

Wt---设计用水总量(规划设计阶段)，m3/a ；

WR---再生水设计利用量(规划设计阶段)，m3/a ；

Wr---雨水设计利用量(规划设计阶段)，m3/a；

Ws---江水设计利用量(规划设计阶段)，m3/a；

Wo---其他非传统水源设计利用量(规划设计阶段)m3/a。

非传统水源利用率计算书应至少包括以下内容：

1. 非传统水源来源
2. 非传统水源处理方式
3. 非传统水源利用形式
4. 非传统水源率计算过程
5. 非传统水源利用率计算结果，并填写下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非传统水源设计使用量（m3/a） | | | | 设计用水总量（m3/a） | 非传统水源利用率 |
| 再生水设计利用量（m3/a） | 雨水设计利用量（m3/a） | 江水设计利用量（m3/a） | 其他非传统水源利用量（m3/a） |
|  |  |  |  |  |  |

1. **年径流总量控制率及雨量径流系数计算书**

年径流总量控制率是指：一年内场地雨水径流通过自然和人工强化的入渗、滞留、调蓄和回用而得到控制的径流雨量占全年全部雨量的百分比。

年径流总量控制率与设计降雨量为一一对应关系，设计时应根据年径流总量控制率对应的设计控制雨量来确定雨水设施规模和最终方案，有条件时，可通过相关雨水控制利用模型进行设计计算；也可采用简单计算方法，结合项目条件，用设计控制雨量乘以场地综合雨量径流系数、总汇水面积得到控制容积（见下式），来确定项目雨水设施总规模，再分别计算滞蓄、调蓄和收集回用等低影响开发设施实现的控制容积，达到设计控制雨量对应的控制规模要求。

年径流总量控制率及雨量径流系数计算书应至少包含以下内容：

1. 年径流控制率的确定：根据2014年住建部试行的《海绵城市建设技术指南》中年径流控制率分区图、或《该地区海绵城市总体规划》中对该地块的控制率要求，确定适宜的控制率值，然后通过建筑所在区域的降雨资料统计数据，得出一定降雨总量控制率对应的设计降雨量
2. 雨量径流系数计算表（见下表）
3. 控制容积计算：V= 10HφF

式中：V——设计调蓄容积，m3；

H——设计降雨量，mm，与年径流总量控制率对应的设计降雨量；

φ——综合雨量径流系数，可参照雨量径流系数计算表进行加权平均计算；

F——汇水面积，hm2。

1. 单位面积控制容积 Vd= 10Hφ (m3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 雨量径流系数计算表 | | |  |
| 序号 | 汇水面种类 | 雨量径流系数φ | 面积（m2) | 面积加权值（m2) |
| 1 | 绿化屋面（基质层厚度≥300 mm） |  |  |  |
| 2 | 硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面 |  |  |  |
| 3 | 混凝土或沥青路面及广场 |  |  |  |
| 4 | 沥青表面处理的碎石路面及广场 |  |  |  |
| 5 | 绿地 |  |  |  |
| 6 | 透水铺装地面 |  |  |  |
| 7 | 水面 |  |  |  |
| 8 | 综合雨量径流系数φ |  |  |  |

1. **景观水体蒸发量与雨水补水的水量平衡计算书**

应至少包含以下内容：

1. 景观水体面积
2. 水量平衡计算表（见下表）
3. 雨水的补水量与景观水体蒸发量的比值计算

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 景观水体蒸发量与雨水补水的水量平衡计算表 | | | | | | | | | | |
| 项目 | 汇流雨水量 | 补水量 | 蒸发量 | 用水量 | 渗漏量 | 水量差 | 水体水深 | 剩余调蓄高度 | 外排水量 | 额外补水量 |
| 单位 | m3/月 | m3/月 | m3/月 | m3/月 | m3/月 | m3/月 | m | m | m3/月 | m3/月 |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1月 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2月 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3月 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11月 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12月 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合 计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **非传统水源冲厕比例计算书**

非传统水源利用率是指：采用再生水、雨水、中水等非传统水源代替市政供水或地下水供给冲厕的水量占冲厕总用水量的百分比。

非传统水源冲厕比例可通过下列公式计算：



式中，Ru---非传统水源冲厕，％；

Wu---非传统水源设计冲厕使用量(规划设计阶段)，m3/a；

Wt---设计冲厕用水总量(规划设计阶段)，m3/a ；

WR---再生水设计利用量(规划设计阶段)，m3/a ；

Wr---雨水设计利用量(规划设计阶段)，m3/a；

Ws---江水设计利用量(规划设计阶段)，m3/a；

Wo---其他非传统水源冲厕用水量(规划设计阶段)m3/a。

非传统水源冲厕比例计算书应至少包括以下内容：

1. 非传统水源来源
2. 非传统水源处理方式
3. 非传统水源利用形式
4. 非传统水源冲厕比例计算过程
5. 非传统水源冲厕比例计算结果，并填写下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 非传统水源冲厕用水使用量（m3/a） | | | | 设计冲厕用水总量（m3/a） | 非传统水源冲厕比例 |
| 再生水设计利用量（m3/a） | 雨水设计利用量（m3/a） | 江水设计利用量（m3/a） | 其他非传统水源冲厕用水量（m3/a） |
|  |  |  |  |  |  |

1. **结论**

进行达标及得分判定，并给出结论。

**B.5 暖通与建筑物理**

**B.5.1 室内污染物浓度模拟分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能、建筑装修方案及建材使用量、建筑气密性、暖通空调系统、净化系统等。

1. **分析目标**

本报告对项目室内污染物浓度进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019以下条款对建筑室内空气质量的具体要求：

**3.2.8 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡、可吸入颗粒物等室内主要空气污染物浓度降低比例，一星级绿色建筑达到10%，二、三星级绿色建筑达到20%。**

**5.1.1 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。**

**5.2.1 控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计；**

**1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的10%，得3分；低于20%，得6分；**

**2 室内PM2.5年均浓度不高于25µg/m³，且室内PM10年均浓度不高于50µg/m³，得6分。**

**5.2.2 选用的装饰装修材料满足现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，评价总分值为8分。选用满足要求的装饰装修材料达到3类及以上，得5分，达到5类及以上，得8分。**

1. **计算依据**

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019中3.2.8一、二、三星级绿色建筑技术要求、5.1.1控制项及5.2.1条评分项主要对室内气体污染物提出要求，各指标限值如下表所示。其中，室内气体污染物的限值取自《室内空气质量标准》GB/T18883-2002，室内颗粒物的限值取自《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019。

表B.2.1 一星级、二星级、三星级绿色建筑的技术要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **单位** | **一星级** | **二星级** | **三星级** |
| 甲醛HCHO | mg/m³ | ＜0.09 | ＜0.08 | |
| 苯C6H6 | mg/m³ | ＜0.099 | ＜0.088 | |
| 总挥发性有机物TVOC | mg/m³ | ＜0.54 | ＜0.48 | |
| 可吸入颗粒物PM10 | mg/m³ | ＜0.135 | ＜0.12 | |

表B.2.2 室内污染物限值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **单位** | **5.1.1控制项限值** | **5.2.1评分项限值** | | **备注** |
| **低于限值10%** | **低于限值20%** |
| 甲醛HCHO | mg/m³ | ≤0.1 | ＜0.09 | ＜0.08 | 1小时均值 |
| 苯C6H6 | mg/m³ | ≤0.11 | ＜0.099 | ＜0.088 | 1小时均值 |
| 总挥发性有机物TVOC | mg/m³ | ≤0.6 | ＜0.54 | ＜0.48 | 8小时均值 |
| 颗粒物PM2.5 | µg/m³ | -- | ≤25 | | 年平均值 |
| 颗粒物PM10 | µg/m³ | -- | ≤50 | | 年平均值 |

5.2.1 第二款，对颗粒污染物浓度限值进行了规定。不同建筑类型室内控制的共性措施为：①增强建筑围护结构气密性能，降低室外颗粒物向内的穿透。②对于厨房等颗粒物散发源空间设置可关闭的门。③对具有集中通风空调系统的建筑，应对通风系统及空气净化装置进行合理设计和选型并使室内具有一定的正压。对于无集中通风空调的建筑，可采用气净化器或户式新风系统控制室内颗粒物浓度。

5.2.2 要求从源头把控，选用绿色、环保、安全的室内装饰装修材料。为提升家装消费品质量，满足人民日益增长的对健康生活的追求，有关部门于2017年12月8日发布了包括内墙涂料材料、木器漆、地坪涂料、壁纸、陶瓷砖、人造板和木质地板、家具等产品在内的绿色产品评价系列国家标准。如现行国家标准《绿色产品评价 涂料》GB/T 35602-2017、《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601-2017、《绿色产品评价 陶瓷砖(板)》GB/T 35610-2017、《绿色产品评价 家具》GB/T 35607-2017、《绿色产品评价 人造板和木质地板》GB/T 35601-2017、《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609-2017、《绿色产品评价 卫生陶瓷》GB/T 35603-2017等，对产品中有害物质种类及限量进行了严格、明确的规定。其他装饰装修材料的有害物质限量同样应符合现行有关标准的规定。

1. **模拟计算分析**
2. **分析方法**
3. 装修污染物

装修污染物预评价时，应综合考虑建筑情况、室内装修设计方案、装修材料的种类、使用量、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征为基础，以“总量控制”为原则。依据装修设计方案，选择典型功能房间（卧室、客厅、办公室等）实用的主要建材（3~5种）及固定家具制品，对室内空气中甲醛、苯、总挥发性有机物的浓度水平进行预评估。

装修污染物预评价可分为单区模型和多区模型。在所有房间或区域之间的污染物浓度分布均匀，计算的结果多为整个房间或区域的浓度变化时，宜采用单区模型。单个房间或区域内部的污染物浓度分布均匀，两个房间或区域之间的浓度差别较大的情况，计算的结果为各个房间或区域的浓度变化，宜采用多区模型。

传质模型按下列步骤计算：

平衡方程：

式中：Cm(x,t)——t时刻材料在x厚度处污染物的瞬时浓度，mg/m3

D——材料中扩散传质系数，表征在材料污染物释放过程中，单位时间单位浓度梯度下，污染物垂直通过单位面积材料的量，m2/s

C0——总可释放浓度，材料单位体积内污染物可释放总量，mg/m3

K ——分离系数，表征材料表面气-固交界处，固体侧的平衡浓度与气体侧的平衡浓度之比

Cs(t)——t时刻材料边界处空气测污染物的瞬时浓度，mg/m3

h——对流传质系数，m/s

C(t)——t时刻环境舱内污染物的浓度，mg/m3

V——环境舱体积，m3

S——材料散发面积，m2

E(t)——t时刻材料污染物释放率，mg/m2·h

Q——通风换气量，m3/h

1. 颗粒污染物

颗粒物浓度预评价时，全装修项目通过建筑设计因素（门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源等）及室外颗粒物水平（建筑所在地近1年环境大气检测数据），对建筑内部颗粒物浓度进行估算，预评价的计算方法参考行业标准《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T461中室内空气质量设计计算的相关规定。本标准假设室内污染物混合均匀，不考虑浓度的不均匀性。室内颗粒污染物的计算依据质量守恒方程：

式中：G——室内源强，μg/h

V——房间体积，m3

C——室内控制浓度，μg/m3

Co——室外设计浓度，μg/m3

αl——渗风换气次数，h-1

Pl——穿透系数

αo—— 新风换气次数，h-1

Peo——新风净化设备当量穿透率

αr——回风换气次数，h-1

Per——回风净化设备当量穿透率

αir——空气净化器循环风换气次数，h-1

Pir——空气净化器穿透系数

1. **分析软件**

PKPM-AQ

建筑空气质量设计评价软件PKPM-AQ由北京构力科技有限公司（PKPM）自主研发，软件的操作环境为Windows XP~Win10系统，并可在AutoCAD平台、Revit平台、PKPM - BIM平台、中望CAD及浩辰CAD平台上运行。该软件配套《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019及各地地标，自动生成可溯源的污染物浓度模拟计算报告书，帮助用户快速完成我国建筑领域的室内空气质量设计评价工作。

对于污染物浓度的计算，本软件通过对民用建筑模型每个房间综合考虑建筑情况、设置室内装修设计方案、装修材料的种类、使用量、室内新风量、环境温度等诸多影响因素，以各种装修材料、家具制品主要污染物的释放特征及室内外颗粒物水平为基本条件参数，通过质量守恒方程、多区域模型进行稳态或全年浓度动态模拟计算。

1. **参数设置**

建筑内部装修污染物浓度可通过对全装修项目的门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源（装修设计方案、装修材料的种类、使用量）等建筑设计因素进行估算。

建筑内部颗粒物浓度可通过房间的门窗渗透风量、新风量、净化设备效率、室内源、室外颗粒物水平（建筑所在地1年环境大气监测数据）等进行估算。

本报告参照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019、《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449以及《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461的表B.0.5和附录A中的参考指导值进行赋值计算分析。

1. **结果及结论**
2. **模拟条件**

项目所在地：

动态计算区间：01-01至12-31

室外颗粒物浓度参数：逐时动态值

室外颗粒物PM2.5浓度：逐时变化

室外颗粒物PM10浓度：逐时变化

室内气体污染物计算：稳态扩散

模拟范围：整个楼层

模拟结果统计方式：全楼平均值

1. **模拟结果**

表B.2.3 主要功能空间室内装修污染物浓度达标统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **房间名称** | **房间类型** | **房间面积** | **污染物浓度** | | | **满足控制项限值** | **低于限值10%** | **低于限值20%** |
| **甲醛(mg/m³)** | **苯(mg/m³)** | **TVOC(mg/m³)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

表B.2.4 主要功能空间室内颗粒污染物物浓度达标统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **房间名称** | **房间类型** | **房间面积(m²)** | **室内PM2.5年均浓度值(μg/m³)** | **室内PM10年均浓度值(μg/m³)** | **是否满足要求** |
|  |  |  |  |  |  |

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.5.2 室内热舒适模拟分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能、建筑朝向等。

1. **分析目标**

本报告对项目建筑室内热舒适进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第5.2.9条的得分情况：

**5.2.9 具有良好的室内热湿环境，评价总分值为8 分，并按下列规则分别评分并累计；**

**1 采用自然通风或复合通风的建筑，建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，达到30%，得2分；每再增加10%，再得1分，最高得8分；**

**2 采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价II级的面积比例，达到60%, 得5分；每再增加10%, 再得1分，最高得8分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑、暖通图；
4. 数据来源：《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012；
5. 分析过程参考：《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449—2018。
6. **模拟计算分析**
7. **分析方法**

软件针对建筑内主要功能房间，综合考虑房间冷热源类型、室外气象参数、室内平均风速、室内空气温度、相对湿度、室内人员代谢率、服装热阻等因素，当采用自然通风或复合通风时，进行全年动态模拟计算；当采用人工冷热源时，进行冬季及夏季工况的整体热湿环境进行评价。

1. **参数设置**
2. 自然通风空调类型房间参数设置

|  |  |
| --- | --- |
| 房间类型 | 自然通风工况室内平均风速范围（m/s） |
|  |  |
|  |  |

注：当室内温度大于25℃时，允许使用个性化送风装置，否则按照0.3m/s以下进行计算。

1. 人工冷热源空调类型房间参数设置

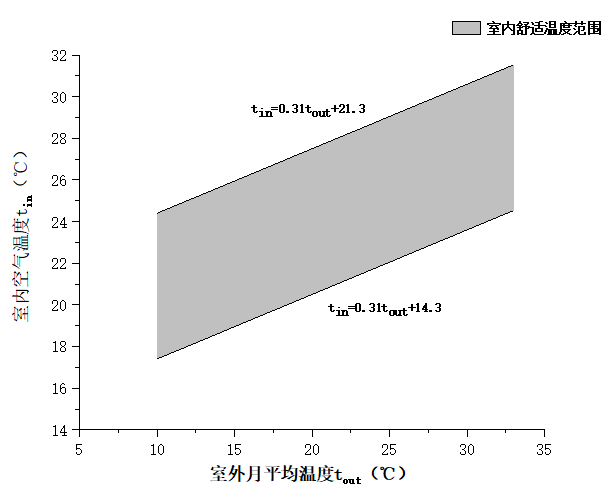
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房间类型 | 夏季工况 | | | | | 冬季工况 | | | | | |
| 空气温度（℃） | 相对湿度（%） | 设计风速（m/s） | 新陈代谢率（met） | 服装热阻（clo） | 空气温度（℃） | 相对湿度（%） | 设计风速（m/s） | 新陈代谢率（met） | 服装热阻（clo） |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

根据《绿色建筑评价标准技术细则》2019的要求，空气温度、相对湿度、设计风速应按设计值取值，平均辐射温度可近似等同于室内干球温度。新陈代谢率及服装热阻按《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012附B和附录C查询。

1. **计算方法**
2. 自然通风或复合通风热舒适评价

当采用自然通风或复合通风，需要模拟计算得到自然通风工况下，全年逐时室内温度，在根据适应性热舒适温度区间范围，进行逐时的判断，统计全年的达标时间百分比。

根据《绿色建筑评价技术细则2019》关于第5.2.9条的说明，适应性热舒适温度区间可根据室外月平均温度进行计算，当室内风速Va≤0.3m/s时，下图为室内舒适温度范围。



图B.5.1 自然通风或复合通风建筑室内舒适温度范围

由上图可知，当室外月平均温度为10℃~33.5℃时，认为可以使用自然通风或复合通风，当室内温度大于25℃时，允许使用个性化送风装置，扩大热舒适范围，提高的幅度与平均风速的关系如下表所示；若无个性化送风装置，室内气流评价速度采用0.3m/s以下进行计算。

表B.5.1 室内平均气流速度对应的室内舒适温度上限值提高幅度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 室内气流平均速度（m/s） | 0.3<Va≤0.6 | 0.6<Va≤0.9 | 0.9<Va≤1.2 |
| 舒适温度上限提高幅度（℃） | 1.2 | 1.8 | 2.2 |

1. 人工冷热源热舒适评价

当采用于人工冷热源时，需计算预计平均热感觉指标（PMV）、预计不满意者的百分数（PPD），判断达到II级的面积比例。下表为人工冷热源热湿环境的整体评价指标。

表B.5.2 热湿环境整体评价指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **等级** | **整体评价指标** | |
| I级 | PPD≤10% | -0.5≤PMV≤+0.5 |
| II级 | 10%＜PPD≤25% | -1≤PMV＜-0.5或+0.5＜PMV≤+1 |
| III级 | PPD＞25% | PMV＜-1或PMV＞+1 |

预计平均热感觉指标（PMV）指的是根据人体热平衡的基本方程以及心理生理学主观热感觉的等级为出发点，考虑了人体热舒适感的诸多有关因素的全面评价指标，是人群对于热感觉等级投票的评价指数；预计不满意者的百分数（PPD）指的是处于热湿环境中的人群对于热湿环境不满意的预计投票平均值。

人体热舒适受环境的温度、湿度、辐射温度、空气流速、室内人员的衣服热阻和新陈代谢率等诸多因素的影响。根据《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012附录E的程序，我们通过输入相关参数，可以计算出预计平均热感觉指标（PMV）及预计不满意者的百分数（PPD），应对冬季及夏季工况分别评价。输入参数如下：

代谢率（met），人体通过代谢将化学能转化为热能和机械能的速率，通常用人体单位面积的代谢率表示；

服装热阻（clo），表征服装阻抗传热能力的物理量；

空气流速（m/s），风速在一定程度上可以补偿环境温度的升高，但在较低的温度下会产生冷吹风感；

空气温度（℃），根据《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018的要求，不同房间类型设置不同的空气温度；

平均辐射温度（℃），环境四周表面对人体辐射作用的平均温度。

相对湿度（%），空气中水汽压与相同温度下饱和水汽压的百分比。

PMV方程如下所示：



PPD方程如下所示：



1. **模拟结果与结论**
2. **模拟结果**
3. 对于第1款，以建筑室内主要功能房间或区域为对象，以全年建筑运行时间为评价对象，按主要功能房间或区域的面积加权计算满足舒适性热舒适区域的时间百分比进行评分。
4. 对于第2款，以建筑物内主要功能房间或区域为对象，以达标面积比例为评价依据。人工冷热源热湿环境整体评价指标包括预计平均热感觉指标（PMV）和预计不满意者的百分数（PPD）。按国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012的规定，到整体评价指标达到II级认为达标。
5. **结论**

对结果进行得分判定，并给出结论。

**B.5.3 能耗模拟计算分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能、建筑朝向等。

1. **分析目标**

本报告对项目建筑能耗进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.8条及第9.2.1条的得分情况：

**7.2.8 采取措施降低建筑能耗，评价总分值为10分。建筑能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低10％，得5分；降低20％，得10分。**

**9.2.1 采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗，评价总分值为30分。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低40%，得10分；每再降低10%，再得5分，最高得30分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑平面图；
4. 数据来源：《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736—2012、《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2015；
5. 分析过程参考：《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449—2018。
6. **模拟计算分析**
7. **能耗模拟计算方法要求**

**引用《民用建筑绿色性能计算标准》（JGJ/T 449—2018）：**

5.3.6 建筑供暖和空调系统的能耗计算应符合下列规定：

1 空调制冷机组的能耗计算应符合下列规定：

1)电制冷冷水机组用电量应根据满负荷制冷性能系数（COP）和部分负荷效率曲线进行计算；

2)单元机组用电量应根据设备性能系数（EER）进行计算；

3)多联机组用电量应根据满负荷设备性能系数（EER）进行计算；

4)直燃机组能耗应按机组名义工况制冷性能系数（COP）计算，其中热量折电量系数宜取0.45。

2 冷却水系统的能耗计算应符合下列规定：

1)参照系统的水泵扬程应取30m；

2)参照系统的水泵流量应根据冷机冷凝热量、冷却水供回水温差计算，且应增加10％的富裕量；

3)参照系统的水泵效率应根据水泵流量选取；当水泵流量小于200m3/h时，水泵效率应取0．69；当流量大于或等于200m3/h时，水泵效率应取0.71；

4)参照系统的冷却塔风机电量应按单位电耗制冷量170kW/kW计算；

5)设计系统的水泵扬程、流量及冷却塔风机电量应按实际参数进行计算；设计系统的水泵效率应按水泵设计工况进行计算。

3 进行供暖空调水输送系统能耗计算时，参照系统和设计系统的水泵能耗应按下列公式计算：

**Ep,r= EHRr×Q1**

**Ep,f= EHRf×Q1**

式中：Ep,r——参照系统的水泵电功率（kW）；

Ep,f——设计系统的水泵电功率（kW）；

Q1——建筑设计热负荷（kW）；

EHRr——参照系统供暖空调循环水泵耗电输热比；

EHRf——设计系统供暖空调循环水泵耗电输热比。

5.3.7 进行空气处理系统能耗计算时，设备参数的设置应符合下列规定：

1 全空气空调系统设置可调新风比时，设计系统和参照系统的总新风比的最小限值可取50％；

2 当新风总送风量小于40000m3/h或不计新风量时，风机盘管加集中新风空调系统的热回收排风量与总新风送风量的比例最小限值可取0；新风总送风量不小于40000m3/h时，最小限值可取0.25；

3 未设置集中新风系统的房间，在设置新风换气机的人员所需新风量与总人员所需新风量的比例时，当人员所需最小总新风量小于40000m3/h时，最小限值可取0；当人员所需最小总新风量不小于40000m3/h时，最小限值可取0．25；

4 新风或空调系统或风机盘管送风耗功率和空调送风系统的耗电量可按下列公式计算：

**Wfa,i= Wsa,i×Vfa,i=**

**Esup=ΣWfa,i×tdf,i×Ff,i×10-3**

式中：Wfa,i——送风系统耗功率（W）；

Esup——送风系统耗电量（kWh）；

Wsa,i——送风系统单位风量耗功率[W/(m3/h)]；

Vfa,i——新风风量、空调机组送风量或风机盘管送风量，风机盘管时按中档风量（m3/h）；

Pfa,i——新风机组、空调机组或风机盘管的全压（Pa）；

ηcd,i——电机及传动效率，风机盘管时取0.85；

ηf,i——风机效率，风机盘管时取0.78；

tdf,i——新风机组、空调机组或风机盘管年运行小时数（h）；

Ff,i—一新风机组、空调机组或风机盘管的同时使用系数。

5.3.8 用于车库通风、厨房通风、设备间通风的耗功率和通风系统耗电量可按下列公式计算：

**Wv,i= Ws,i×Vi=Vi**

**Event=ΣWv,i×tdv,i×10-3**

式中：Wv,i——通风系统耗功率（W）；

Event——通风系统耗电量（kWh）；

Ws,i——通风系统单位风量耗功率[W/(m3/h)]；

Vi——通风系统送风量（m3/h）；

Pi——通风系统风机的风压（Pa）；

ηcd,i——电机及传动效率；

ηf,i——风机效率；

tdv,i——通风系统年运行小时数（h）；

Fv,i——通风系统风机的同时使用系数。

5.3.9 照明功率密度和照明系统耗电量可按下式计算：

**LPDi=**

**Elgt=ΣLPDi×Ai×tdl,i×Fli×10-3**

式中：LPDi——照明功率密度(W/m2)；

Elgt——照明系统耗电量(kWh)；

Evi——设计照度(lx)；

ηs——灯具的平均光效(lm/W)；

Ui——灯具利用系数；

Ki——维护系数；

Ai——工作面面积或建筑面积(m2)；

tdl,i——照明年运行小时数(h)；

El,i——灯具的同时使用系数。

5.3.10 供暖和空调系统、通风系统、照明系统的能耗量应折算成一次能耗量，折算系数取值应符合本标准第5.1.5条的规定。

5.3.11 当进行供暖和空调系统节能率计算时，设计系统和参照系统的全年供暖和供冷综合能耗量应按下式计算：

**EHVAC = EH,i +EC,i**

式中：EHVAC——供暖和空调系统全年综合能耗量(kWh)；

EH,i——供暖和空调系统全年供暖能耗量(kWh)，通过模拟计算确定；

EC,i——供暖和空调系统全年供冷能耗量(kWh)，通过模拟计算确定。

5.3.12 供暖和空调系统节能率应按下式计算：

**ΦHVAC=（1-）**

式中：ΦHVAC——供暖和空调系统节能率；

EHVAC,des——设计系统全年综合能耗量(kWh)；

EHVAC,ref——参照系统全年综合能耗量(kWh)。

5.3.13 照明系统节能率应按下式计算：

**Φlgt=（1-）**

式中：Φlgt——照明系统节能率；

Elgt,des——设计条件照明系统全年能耗量(kWh)，不同房间照明功率密度按实际设计条件取值；

Elgt，ref——基准条件照明系统全年能耗量(kWh)，不同房间照明功率密度可按本标准附录C取值。

1. **能耗模拟软件**

能耗模拟报告应包括：能耗模拟计算软件的介绍，由于不同软件的负荷计算方法可能不同，所以其分析方法应与软件相对应。

常用能耗模拟软件简介如下。

（1）DeST

DeST-h主要用于住宅建筑热特性的影响因素分析、住宅建筑热特性指标的计算、住宅建筑的全年动态负荷计算、住宅室温计算、末端设备系统经济性分析等领域。DeST-c是DeST开发组针对公共建筑特点推出的专用于公共建筑辅助设计的版本，根据建筑及其空调方案设计的阶段性，DeST-c对公共建筑的模拟分成建筑室内热环境模拟、空调方案模拟、输配系统模拟、冷热源经济性分析几个阶段，对应的服务于建筑设计的初步设计（研究建筑物本身的特性）、方案设计（研究系统方案）、详细设计（设备选型、管路布置、控制设计等）几个阶段，很好的根据各个阶段设计模拟分析反馈以指导各阶段的设计。

（2）DOE-2

DOE-2，是一个按小时对建筑物能耗分析的软件，可计算建筑物能量性能和设备运行的寿命周期成本（LCC），当前版本是DOE-2.1E。DOE-2有四个输入模块（气象数据文件、用户数据文件、建筑材料数据库、围护结构构造数据库），五个处理模块（建筑描述语言预处理程序、负荷模拟、系统模拟、机组模拟、经济分析），四个输出模块（负荷报告、系统报告、机组报告和经济分析报告）。

（3）EnergyPlus

EnergyPlus是在软件BLAST和DOE-2基础上进行开发的，具有BLAST和DOE-2的优点。EnergyPlus能够根据建筑的物理组成和机械系统（暖通空调系统）计算建筑的冷热负荷，这是通过暖通空调系统维持室内设定温度。EnergyPlus还能够输出非常详细的各项数据，如通过窗户的太阳辐射得热等，来和真实的数据进行验证。EnergyPlus既能够进行建筑冷热负荷计算，也能进行建筑全年动态能耗计算。EnergyPlus采用集成同步的负荷/系统/设备的模拟方法。在计算负荷时，时间步长可由用户选择，一般为10～15min。在系统的模拟中，软件会自动设定更短的步长（小至数秒，大至1h）以便于更快地收敛。EnergyPlus采用CTF来计算墙体传热，采用热平衡法计算负荷。

1. **模型建立**

能耗模拟报告模型建立时应包括但不限于：能够表达目标建筑和周边遮挡物位置关系的总平面图；通过模拟形成的目标建筑三维物理模型效果图；设计建筑和参照建筑的供暖空调系统选取及建模说明。

（1）物理模型建立及简化基本原则

1. 物理模型的几何尺寸应按照实际建筑尺寸1:1构建，应包含主要功能空间，并且区分建筑内外分区。
2. 非空调空间可以合理合并，同方向同功能的相邻空间可以按需要合并。
3. 对于中庭空间，应合理区分竖向温度分区；对于无竖向温度差异的标准层建筑，建模时可以用“典型层”简化。
4. 不应忽略周边建筑的遮挡以及建筑的自遮挡。
5. 不透光围护结构应根据输入的建筑各立面和屋面的非透光部位主体结构层、保温层、找坡层等材料和厚度，考虑建筑围护结构的蓄热性能。
6. 透光围护结构要求根据模拟软件建立的建筑模型和外遮阳设施，按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016的计算方法计算透光部位的太阳得热系数（SHGC）。

（2）设计建筑及参照建筑建模原则

1. 设计建筑的形状、大小、朝向、内部的空间划分和使用功能、建筑构造尺寸、建筑围护结构传热系数、做法、外窗（包括透光幕墙）太阳得热系数、窗墙面积比、屋面开窗面积应与建筑设计文件一致。
2. 参照建筑的形状、大小、朝向、内部的空间划分和使用功能、建筑构造尺寸应与设计建筑一致；当设计建筑的屋顶透光部分的面积大于《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2015第3.2.7条的规定时，参照建筑的屋顶透光部分的面积应按比例缩小，使参照建筑的屋顶透光部分的面积符合《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015第3.2.7条的规定。
3. 参照建筑围护结构做法应与建筑设计文件一致，围护结构热工性能参数取值应符合《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015第3.3节的规定。

（3）设计系统及参照系统选取原则

设计系统及参照系统的选取应满足附表B.5.1要求。

表B.5.1 参照系统的选取原则

| 设定内容 | | 设计系统 | 参照系统 |
| --- | --- | --- | --- |
| 采暖、空调负荷 | | 相同 | |
| 暖通空调系统设定 | 冷源系统 | 实际设计方案（设计采用水冷冷水机组系统，或水源或地源热泵系统，或蓄能系统）IPLV值 | 采用电制冷的离心机或螺杆机，其能效值（或IPLV值）应按照国家《公共建筑节能设计标准》（GB 50189—2015）规定取值。若地标能效规定高于国标，仍应采用国标作为参照值 |
| 实际设计方案（设计采用风冷、蒸发冷却冷水机组或吸收制冷机组或系统） | 采用风冷、蒸发冷却螺杆机或吸收式制冷机组，其能效值参考《公共建筑节能设计标准》（GB 50189—2015）规定取值 |
| 实际设计方案（设计采用直接膨胀式系统） | 系统与实际设计系统相同，其效率满足相应国家和行业标准的单元式空调机组、多联式空调（热泵）机组或风管送风式空调（热泵）机组的空调系统的要求 |
| 热源系统 | 实际设计方案，包括采用地源热泵系统 | 热源采用燃气锅炉，锅炉效率满足相应的标准的要求 |
| 输配系统 | 实际设计方案 | 供暖输配系统能效比参照《严寒寒冷地区居住建筑节能设计标准》的要求；冷冻水输送系数和冷却水输送系数的应满足《空气调节系统经济运行》（GBT 17981—2007）的要求 |
| 末端 | 实际设计方案 | 末端与实际设计方案相同 |

参照系统选取原则如下。

* 1. 集中空调系统：参照系统的设计新风量、冷热源、输配系统设备能效比等均应严格按照节能标准选取，不应盲目提高新风量设计标准，不考虑风机、水泵变频、新风热回收、冷却塔免费供冷等节能措施。对于集中式空调采暖系统，计算采暖空调系统能耗时，需考虑部分负荷下的设备效率。计算空调冷热源的能耗时，要计入冷却侧的水泵和风机的能耗，即冷却泵及冷却塔风机电耗。此外，水源热泵、土壤源热泵系统要同时计算地下水取水及回灌用水泵电耗；利用冷却塔自由冷却的风机电耗要计入此项；水环路热泵系统各热泵分别计算后并累加后统一计算。
  2. 对于单元式机组，参考系统为相对应的国家标准的单元式机组本身。采用分散式房间空调器进行空调和采暖时，选用符合《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3—2010和《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455—2013中规定的第三级产品；采用多联式空调（热泵）机组作为户式集中空调（采暖）机组时，选用国家标准《多联式空调（热泵）机组能效限定值机能源效率等级》GB 21454—2008中规定的第三级产品。
  3. 对于新风热回收系统，热回收装置机组名义测试工况下的热回收效率，全热焓交换效率制冷不低于50%，制热不低于55%，显热温度交换效率制冷不低于60%，制热不低于65%。需要考虑新风热回收耗电，热回收装置的性能系数（COP值）大于5（COP值为回收的热量与附加的风机耗电量比值），超过5以上的部分为热回收系统的节能值。
  4. 对于水泵的一次泵、二次泵系统，参考系统为对应一、二次泵定频系统。考虑变频的措施，水泵节能率可计入。
  5. 对于不宜采用风机盘管的空间，选用全空气定风量系统。本条针对VAV空调系统，有两种比较形式：一种是与风机盘管比较。另一种是针对冷水不宜进室或室内噪声有严格要求的房间，应该与全空气定风量系统比较。
  6. 对于有多种能源形式的空调采暖系统，其能耗应折算为一次能源进行计算。

1. **计算条件**

能耗模拟报告计算条件应包括但不限于：设计建筑和参照建筑的空气调节和供暖系统运行时间、室内温度、照明功率密度值及开关时间、房间人均占有的使用面积及在室率、人员新风量及新风机组运行时间表、电气设备功率密度及使用率、室内热源散热量辐射和对流的比例、人员散热量和散湿量的设定方法。

1. 计算设计建筑全年累计耗冷量和累计耗热量时，应符合下列规定：

建筑的空气调节和供暖系统运行时间、室内温度、照明功率密度值及开关时间、房间人均占有的使用面积及在室率、人员新风量及新风机组运行时间表、电气设备功率密度及使用率、室内热源散热量辐射和对流的比例、人员散热量和散湿量应按《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2015附录B设置。

1. 计算参照建筑全年累计耗冷量和累计耗热量时，应符合下列规定：

建筑空气调节和供暖系统的运行时间、室内温度、照明功率密度及开关时间、房间人均占有的使用面积及在室率、人员新风量及新风机组运行时间表、电气设备功率密度及使用率应与设计建筑一致。

1. **能耗模拟结果与结论**
2. **能耗模拟结果**

供暖空调系统能耗模拟结果应包括建筑全年供暖空调总负荷与总耗电量。

能耗模拟结果要求：

* 1. 应以参照建筑与设计建筑的供暖和空气调节总耗电量作为其能耗判断的依据。
  2. 参照建筑与设计建筑的供暖耗气量应折算为耗电量。

1. **对比分析**

根据能耗模拟结果分析项目暖通空调系统能耗降低幅度，将设计建筑和参照建筑的传热系数、全年供暖空调总耗电量等结果进行对比，得出其能耗降低幅度结果，判断达标情况。报告中给出暖通空调系统的优化措施与实施过程。

1. **结论**

对结果进行得分判定，并给出结论。

**B.5.4 可再生能源利用率分析计算书（给排水、暖通、电气）**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能、建筑朝向等。

1. **分析目标**

本报告对项目建筑能耗进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.9条的得分情况：

**7.2.9 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为10分，按表7.2.9的规则评分：**

**表7.2.9 可再生能源利用评分规则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 可再生能源利用类型和指标 | | 得分 |
| 由可再生能源提供的生活热水比例Rhw | 20%≤Rhw<35% | 2 |
| 35%≤Rhw<50% | 4 |
| 50%≤Rhw<65% | 6 |
| 65%≤Rhw<80% | 8 |
| Rhw≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例Rch | 20%≤Rch<35% | 2 |
| 35%≤Rch<50% | 4 |
| 50%≤Rch<65% | 6 |
| 65%≤Rch<80% | 8 |
| Rch≥80% | 10 |
| 由可再生能源提供的电量比例Re | 0.5%≤Re≤1.0% | 2 |
| 1.0%≤Re≤2.0% | 4 |
| 2.0%≤Re≤3.0% | 6 |
| 3.0%≤Re≤4.0% | 8 |
| Re≥4.0% | 10 |

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801-2013；
4. 《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB 50364-2018；
5. 《地源热泵系统工程技术规范（2009年版）》GB 50366-2005；
6. 《水（地）源热泵机组》GB/T 19409-2013；
7. 《地埋管地源热泵系统技术规程》DBJ 50-199-2014；
8. 《地表水水源热泵系统设计标准》DBJ 50-116-2010
9. 《太阳能光伏照明装置总技术规范》GB 24460-2009。
10. **计算分析**
11. **计算方法**

可再生能源利用率为

式中，—可再生能源应用比例，%；

—可再生能源提供热水量（空调冷热量、发电量）；

—项目年热水用量（空调总冷热量、年能耗）。

由于不同种类可再生能源的度量方法、品位和价格都不同，本条分三类进行评价。有多种用途时可同时得分，但本条累计得分不超过9分。

1. **计算内容及结果**

（1）可再生能源提供生活用热水比例

1. 系统设计。结合场地的选址、建筑太阳能热水系统提供热水范围、当地可再生资源情况等，对建筑热水系统及太阳能热水系统的设计情况及系统设备参数进行介绍。
2. 项目生活用热水总量

项目全年用热水量计算为

（B.2.1）

式中：——生活热水年节水用水量，m3/a；

——热水节水用水定额，按《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010表 3.1.7的规定选用［L/（人·d）或L/（单位数·d）］，表中未直接给出定额者，可通过人、次/d等进行换算；

——使用人数或单位数，以年平均值计算，住宅可按3～5人/户，入住率60%～80%计算；

——年用水天数，d/a，根据使用情况确定。

1. 可再生能源提供热水量

太阳能光热系统年产热能力为

（B.2.2）

式中：——太阳能热水系统使用时间内集热器全年产热量，kJ；

——太阳能集热器总面积，m2；

——换热器换热因子，直接加热系统取1.0，间接加热系统取0.80；

——太阳能热水系统使用时间内集热器采光面上年均日辐照量，kJ/（m2·a）；

——集热器全日集热效率，取值0.50；

——管路及储水箱热损失率，取值0.20；

——太阳能集热系统的使用效率系数，取0.8。

太阳能光热系统产生的热水量为

（B.2.3）

式中：——太阳能光热系统产生的热水量，m3；

——水的比热，4.187kJ/（kg·℃）；

——设计热水温度，可取60℃；

——全年用水期间内冷水平均温度，取15℃；

——热水密度，取1000kg/m3。

1. 可再生能源应用比例

（2）可再生能源提供空调冷热量比例

* 1. 系统设计。结合场地的选址、建筑空调用冷热量、当地可再生资源情况等，对建筑空调系统及地源热泵系统的设计情况及系统设备参数进行介绍。
  2. 项目空调总冷热量。简介项目负荷计算使用软件，根据项目供暖空调系统能耗模拟分析得到项目空调总冷热量数据，具体要求参考《供暖空调系统能耗模拟分析报告提纲及要求》。
  3. 可再生能源提空调冷热量。

① 根据负荷计算结果和项目空调系统设计方案，确定系统的机组。

② 根据《公共建筑节能设计标准》，结合项目自身的运营情况，确定本项目的运营时间表。

③ 根据机组选择情况和运行时间确定地源热泵和常规系统的供冷供热量。

* 1. 可再生能源应用比例。

（3）可再生能源提供电量比例

1. 系统设计。结合场地的选址、当地可再生资源情况等，对太阳能光伏系统的设计情况及系统设备参数进行介绍。
2. 项目总电量。根据设备功率、能耗模拟等基础数据，使用能耗模拟软件计算建筑的年耗电量，应包括照明插座、空调、电力、特殊用电的能耗模拟。
3. 可再生能源提供电量。

太阳能光伏系统的年发电量应分两种情况计算：

长期测试的年发电量应按下式计算：

式中：太阳能光伏系统年发电量（kWh）；

—长期测试期间第日的发电量（kWh）；

—长期测试持续的天数。

短期测试的年发电量成按下式计算：

式中：——太阳能光伏系统年发电量（kWh）；

——太阳能光伏系统光电转换效率（％）；

n——不同朝向和倾角采光平面上的太阳能电池方阵个数；

——第个朝向和倾角采光平面上全年单位面积的总太阳辐射量（MJ/m2），可按《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801-2013中附录D的方法计算；

——第个朝向和倾角采光平面上的太阳能电池面积（m2）。

1. 可再生能源应用比例。
2. **结论**

对结果进行得分判定，并给出结论。

**B.6 电气**

**B.6.1 夜景照明模拟分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对场地室外夜景照明进行模拟分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第8.2.7条第2款的得分情况：

**建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：**

**1 玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091的规定，得5分；**

**2 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定，得5分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑总平面图；
4. 外夜景照明平面图；
5. 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008。
6. **计算分析**
7. **分析依据**

根据《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008第7.0.2条，光污染的限制应符合下列规定：

1. 夜景照明设施在居住建筑窗户外表面产生的垂直面照度不应大于**错误!未找到引用源。**的规定值。

表B.6.1 居住建筑窗户外表面产生的垂直面照度最大允许值

| 照明技术参数 | 应用条件 | 环境区域 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E1区 | E2区 | E3区 | E4区 |
| 垂直面 | 熄灯时段前 | 2 | 5 | 10 | 25 |
| 照度(Ev)(lx) | 熄灯时段 | 0 | 1 | 2 | 5 |

注：1 考虑对公共（道路）照明灯具会产生影响，E1区熄灯时段的垂直面照度最大允许值可提高到1lx；

2 环境区域（E1～E4区）的划分可按本规范附录A进行。

1. 夜景照明灯具朝居室方向的发光强度不应大于**错误!未找到引用源。**的规定值。

表 B.6.2 夜景照明灯具朝居室方向的发光强度的最大允许值

| 照明技术参数 | 应用条件 | 环境区域 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E1区 | E2区 | E3区 | E4区 |
| 灯具发光强度I(cB) | 熄灯时段前 | 2500 | 7500 | 10000 | 25000 |
| 熄灯时段 | 0 | 500 | 1000 | 2500 |

注：1 要限制每个能持续看到的灯具，但对于瞬时或短时间看到的灯具不在此例；

2 如果看到光源是闪动的，其发光强度应降低一半；

3 如果是公共（道路）照明灯具，E1区熄灯时段灯具发光强度最大允许值可提高到500cd；

4 环境区域（E1～E4区）的划分可按本规范附录A进行。

1. 城市道路的非道路照明设施对汽车驾驶员产生的眩光的阈值增量不应大于15 %。
2. 居住区和步行区的夜景照明设施应避免对行人和非机动车人造成眩光。夜景照明灯具的眩光限制值应满足表B.6.3的规定。

表B.6.3 居住区和步行区夜景照明灯具的眩光限制值

| 安装高度(m) | L与A0.5的乘积 |
| --- | --- |
| H≤4.5 | LA0.5≤4000 |
| 4.5＜H≤6 | LA0.5≤5500 |
| H＞6 | LA0.5≤7000 |

注：1 L为灯具在与向下垂线成85°和90°方向间的最大平均亮度（cd/m2）；

2 A为灯具在与向下垂线成90°方向的所有出光面积（m2）。

1. 灯具的上射光通比的最大值不应大于表B.6.4的规定值。

表B.6.4 灯具的上射光通比的最大允许值

| 照明技术参数 | 应用条件 | 环境区域 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E1区 | E2区 | E3区 | E4区 |
| 上射光通比 | 灯具所处位置水平面以上的光通量与灯具总光通量之比（%） | 0 | 5 | 15 | 25 |

1. 夜景照明在建筑立面和标识面产生的平均亮度不应大于表B.6.5的规定值。

表B.6.5 建筑立面和标识面产生的平均亮度最大允许值

| 照明技术参数 | 应用条件 | 环境区域 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E1区 | E2区 | E3区 | E4区 |
| 建筑立面亮度Lb(cB/m2) | 被照面平均亮度 | 0 | 5 | 10 | 25 |
| 标识亮度Ls(cB/m2) | 外投光标识被照面平均亮度；对自发光广告标识，指发光面的平均亮度 | 50 | 400 | 800 | 1000 |

注：1 若被照面为漫反射面，建筑立面亮度可根据被照面的照度E和反射比ρ，按L=Eρ/π式计算出亮度Lb或Ls；

2 标识亮度Ls值不适用于交通信号标识；

3 闪烁、循环组合的发光标识，在E1区和E2区里不应采用，在所有环境区域这类标识均不应靠近住宅的窗户设置。

根据《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008附录A，本项目属E4环境区域。由于本项目为公共建筑，因此仅考虑第（5）（6）项规范要求的内容。

1. **模型建立**
2. 场地夜景照明灯具基础数据
3. 灯具型号及参数
4. 灯具配光曲线
5. 灯具安装位置
6. 采用DIALux软件建立室外夜景照明分析模型
7. **结果分析**
8. **结果体现**

根据各立面亮度伪色图，分析立面亮度分布情况。

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.6.2 电梯人流平衡分析报告**

1. **项目概况**

|  |  |
| --- | --- |
| 使用性质 |  |
| 层站情况 |  |
| 建筑面积（人数） |  |
| 电梯台数 |  |

1. **条件设定**

|  |  |
| --- | --- |
| 电梯使用总人数 |  |
| 出勤率 |  |

1. **电梯配置及结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 电梯概况 | | | 采用1600kg | | | | | |
| 电梯编号 | 载重  (Kg) | 速度  (m/s) | 停层情况 | 层/站/门 | 控制方式 | 高峰时段 | | 平均  候梯时间 | 备注 |
| 5分钟输送能力 | 5分钟输送人数 |
| T1-1# |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T1-2# |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 标准参考值 |  | | | | | 11%~15% |  | ≤90秒 |  |

1. **结论**

**B.7 室内装修与材料**

**B.7.1工业化内装部品比例计算书**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对项目工业化内装部品进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第7.2.16条的得分情况：

**7.2.16 建筑装修选用工业化内装部品，评价总分值为8分。建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上的部品种类，达到1种，得3分；达到3种，得5分；达到3种以上，得8分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019；
3. 建筑平面图。
4. **计算分析**

根据《装配式建筑评价标准》GB/T51129-2017的第4章装配率计算，依据第4.0.8至4.0.13条计算本项目的工业化内装部品比例。《装配式建筑评价标准》GB/T51129-2017的第4.0.8至4.0.13条如下：

1. **4.0.8 内隔墙中非砌筑墙体的应用比例应按下式计算：**

 （4.0.8）

式中：*q*2c——内隔墙中非砌筑墙体的应用比例； *A*2c——各楼层内隔墙中非砌筑墙体的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；*A*w3——各楼层内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

1. **4.0.9 内隔墙采用墙体、管线、装修一体化的应用比例应按下式计算：**

 （4.0.9）

式中：*q*2d——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化的应用比例； *A*2d——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

1. **4.0.10 干式工法楼面、地面的应用比例应按下式计算：**

 （4.0.10）

式中：*q*3a——干式工法楼面、地面的应用比例； *A*3a——各楼层采用干式工法楼面、地面的水平投影面积之和。

1. **4.0.11 集成厨房的橱柜和厨房设备等应全部安装到位，墙面、顶面和地面中干式工法的应用比例应按下式计算：**

 （4.0.11）

式中：*q*3b——集成厨房干式工法的应用比例；*A*3b——各楼层厨房墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和；*A*k——各楼层厨房的墙面、顶面和地面的总面积。

1. **4.0.12 集成卫生间的洁具设备等应全部安装到位，墙面、顶面和地面中干式工法的应用比例应按下式计算：**

 （4.0.12）

式中：*q*3c——集成卫生间干式工法的应用比例；*A*3c——各楼层卫生间墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和； *A*b——各楼层卫生间墙面、顶面和地面的总面积。

1. **4.0.13 管线分离比例应按下式计算：**

 （4.0.13）

式中：*q*3d——管线分离比例； *L*3d——各楼层管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的电气、给水排水和采暖管线长度之和； *L*——各楼层电气、给水排水和采暖管线的总长度。

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**B.7.2 绿色建材应用比例计算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程项目 |  | | 楼栋编号 | | | | | | |
| 评估指标 | | 计量单位 | 应用比例要求 | 绿色建材应用量 | 建筑材料应用总量 | 应用比例% | 设定  分值 | 计算分值 | 绿色建材标识等级 |
| 一级指标 | 二级指标 |
| 主体结构S1 | 预拌混凝土 | m³ | 80%≤PS1a≤100% |  |  |  | 10～20\* |  |  |
| 预拌砂浆 | m³ | 50%≤PS1b≤100% |  |  |  | 5～10\* |  |  |
| 围护墙和内隔墙S2 | 非承重围护墙 | m³ | PS2a≥80% |  |  |  | 10 |  |  |
| 内隔墙 | m³ | PS2b≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 装修S3 | 外墙装饰面层涂料、面砖、非玻璃幕墙板等 | m2 | PS3a≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 内墙装饰面层涂料、面砖、壁纸等 | m2 | PS3b≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 室内顶棚装饰面层涂料、吊顶等 | m2 | PS3c≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 室内地面装饰面层木地板、面砖等 | m2 | PS3d≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 门窗、玻璃 | m2 | PS3e≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 其他S4 | 保温材料 | m2 | 80%≤PS4a≤100% |  |  |  | 5~10\* |  |  |
| 卫生洁具 | 具 | PS4b≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 防水材料 | m2 | PS4c≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 密封材料 | kg | PS4d≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 其他 | — | PS4e≥80% |  |  |  | 5 |  |  |
| 绿色建材应用比例 | P= [(S1+S2+S3+S4)/100]\*100% | | |  | | | | | |

**B.8 景观**

**B.8.1 绿色雨水基础设施统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 绿色雨水基础设施类型 | | 面积（m2） |
| 1 | 雨水花园 | |  |
| 2 | 下凹式绿地 | |  |
| 3 | 植被浅沟 | |  |
| 4 | 雨水截留设施 | |  |
| 5 | 渗透设施 | |  |
| 6 | 雨水塘 | |  |
| 7 | 雨水湿地 | |  |
| 8 | 景观水体 | |  |
| 9 | 多功能调蓄设施 | |  |
| 10 | 其他 | |  |
|  | 合计 | |  |
| 场地绿地面积 | | |  |
| 有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例% | | |  |
| 1 | | 屋面雨水进入地面生态设施（雨水管断接排放）面积 |  |
| 2 | | 屋面雨水排放总面积 |  |
| 屋面雨水进入地面生态设施比例% | | |  |
| 1 | | 道路雨水进入地面生态设施面积 |  |
| 2 | | 道路雨水总面积 |  |
| 道路雨水进入地面生态设施比例% | | |  |

**B.8.2** **透水铺装面积比例统计表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 铺装类型 | 面积（㎡） |
| 1 | 硬质铺装地面 |  |
| 2 | 透水混凝土 |  |
| 3 | 植草砖 |  |
|  | 透水铺装合计 |  |
| 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例% | |  |

**B.8.3 降低热岛强度措施分析报告**

1. **项目概况**

项目名称、地理位置、地块组成、占地面积、建筑面积、建筑高度、建筑功能等。

1. **分析目标**

本报告对场地降低热岛强度措施进行分析，判定其在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019第8.2.9条的得分情况：

**8.2.9采取措施降低热岛强度，评价总分值为10分，按下列规则分别评分并累计：**

**1 场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例，住宅建筑达到30%，公共建筑达到10％，得2分；住宅建筑达到50％，公共建筑达到20％，得3分；**

**2 场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于0.4或设有遮荫面积较大的行道树的路段长度超过70%，得3分；**

**3 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于0.4的屋面面积合计达到 75%，得4分。**

1. **计算依据**
2. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019；
3. 建筑总平面图。
4. **模拟计算分析**
5. **户外活动场地遮阴面积比例计算表；**

表B.1.13 户外活动场地遮阳措施面积比

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 场地类型 | 占地面积 | 建筑阴影区域内面积 | 植物遮阳面积 | 建筑阴影区域内植物遮阳面积 | 构筑物遮阳面积 | 建筑阴影区域内构筑物遮阳面积 | 遮阳措施面积比例 | 限值 | 得分 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **≥10.00%** |  |

1. **路面太阳辐射反射系数统计表；**

表B.1.14 路面太阳辐射反射系数统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建筑阴影区外机动车道铺装材料及颜色 | 铺装材料太阳辐射反射系数 | 太阳辐射反射系数小于0.4的铺装材料面积(m2)A1 | 建筑阴影区外机动车道面积(m2)A2 | 占比A1/A2(%) |
| 铺装材料一 |  |  |  |  |
| 铺装材料二 |  |
| **…** |  |

1. **机动车道路遮阴及高反射面积比例计算书；**

表B.1.15 遮阴面积较大的行道树路段长度比例统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 建筑阴影区外遮阴面积较大的行道树的路段长度B1 (m) | 建筑阴影区外的机动车道总长度B2(m) | 占比B1/B2 (%) |
|  |  |  |

1. **屋面太阳辐射反射系数统计表。**

表B.1.16 屋面太阳辐射反射系数统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 屋面面积A(m2) | 屋面绿化面积A1(m2) | 太阳能板水平投影面积A2(m2) | 太阳反射系数小于0.4的铺装材料及颜色 | 太阳反射辐射系数小于0.4的面积统计A3 (m2) | 占比  （A1+A2+A3）/A(%) |
|  |  |  |  |  |  |

1. **结论**

进行得分判定，并给出结论。

**附录C 陕西省绿色建筑评价表**

**附表C.1 陕西省绿色建筑评价表（规划与总体）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | | | |  | | | | | | **建筑类型** | | | **住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□**  **住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□** | | | |  | | **建筑面积** | |  | | |
| **设计单位** | | | | | | |  | | | | | | **建设单位** | | |  | | | | | | | | | | |
| **安全耐久** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | | | | **内容索引** | | **自评**  **意见** | | **审查**  **意见** | **备注** | |
| **G.1.1** | | | | **4.1.1** | | | 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪基础措施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。 | | | | | | | | 须满足 |  | | | |  | | 满 足□  不满足□ | |  | 结、电 | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | | | | **内容索引** | | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | **备注** | |
| Ⅰ安全 | | | **G.2.1** | | **4.2.5** | | 采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明，评价分值为8分。 | | | | | | | | 8 |  | | | |  | |  | |  | 电 | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | —— | |
| **生活便利** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | | | | **内容索引** | | **自评**  **意见** | | **审查**  **意见** | **备注** | |
| **G.1.2** | | | | **6.1.2** | | | 场地人行出入口500m内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。 | | | | | | | | 须满足 |  | | | |  | | 满 足□  不满足□ | |  |  | |
| **G.1.3** | | | | **6.1.3** | | | 停车场所应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应设置电动汽车和无障碍汽车停车位。 | | | | | | | | 须满足 |  | | | |  | | 满 足□  不满足□ | |  | 电 | |
| **G.1.4** | | | | **6.1.4** | | | 自行车停车场所应位置合理、方便出入。 | | | | | | | | 须满足 |  | | | |  | | 满 足□  不满足□ | |  |  | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | | | |  | | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | **备注** | |
| Ⅰ出行与无障碍 | | | **G.2.2** | | **6.2.1** | | 场地与公共交通站点联系便捷，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于800m，得2分；场地出入口到达公共交通站点的步行距离不超过300m，或到达轨道交通站的步行距离不大于500m，得4分； | | | | | | 4 |  | | | |  | |  | |  |  | |
| 2 场地出入口步行距离800m范围内设有不少于2条线路的公共交通站点，得4分。 | | | | | | 4 |  | | | |  | |  | |  |
| Ⅱ服务设施 | | | **G.2.3** | | **6.2.3** | | 提供便利的公共服务，评价总分值为10分，并按下列规则评分： | | 1 住宅建筑，满足下列要求中4项，得5分；满足6项及以上，得10分。 | 1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m； | | | | | 10 |  | | | |  | |  | |  | 规划与总体、电 | |
| 2) 场地出入口到达小学的步行距离不大于500m； | | | | |  | |
| 3) 场地出入口到达中学的步行距离不大于1000m； | | | | |  | |
| 4) 场地出入口到达医院的步行距离不大于1000m； | | | | |  | |
| 5）场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于800m； | | | | |  | |
| 6）场地出入口到达老年人日间照料的步行距离不大于500m； | | | | |  | |
| 7）场地周边500m范围内设有3种以上商业服务设施。 | | | | |  | |
| 2 公共建筑和宿舍建筑，满足下列要求中的3项，得5分；满足5项，得10分。 | 1）建筑内至少兼容2种面向社会的公共服务功能； | | | | | 10 |  | | | |  | |  | |  |
| 2）建筑向社会公众提供开放的公共活动空间； | | | | |  | |
| 3）电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%； | | | | |  | |
| 4）周边500m范围内设有社会公共停车场（库）； | | | | |  | |
| 5）场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。 | | | | |  | |
| **G.2.4** | | **6.2.4** | | 城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达，评价总分值为5分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 场地出入口到达公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于300m，得3分； | | | | | | 3 |  | | | |  | |  | |  |  | |
| 2 到达中型多功能运动场地的步行距离不大于500m，得2分。 | | | | | | 2 |  | | | |  | |  | |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | —— | |
| **资源节约** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| Ⅰ 节地与土地利用 | | **G.2.5** | | | | **7.2.1** | | 节约集约利用土地，评价总分值为20分，并按下列规则评分： | | | 住宅建筑：  人均居住区用地指标A（m2/人） | 寒冷地区 | | 3层及以下：33＜A≤36；  4～6层：27＜A≤30；  7～12层：20＜A≤21；  13～18层：16＜A≤17；  19层及以上：12＜A≤13； | | | 15 |  |  | |  | |  | | |  |
| 3层及以下：A≤33；  4～6层：A≤27；  7～12层：A≤20；  13～18层：A≤16；  19层及以上：A≤12 | | | 20 |  |
| 夏热冬冷地区 | | 3层及以下：33＜A≤36；  4～6层：24＜A≤27；  7～12层：19＜A≤20；  13～18层：15＜A≤16；  19层及以上：11＜A≤12； | | | 15 |  |  | |  | |  | | |  |
| 3层及以下：A≤33；  4～6层：A≤24；  7～12层：A≤19；  13～18层：A≤15；  19层及以上：A≤11 | | | 20 |  |
| 公共建筑和宿舍建筑：  容积率R | 行政办公、商务办公、商业金融、旅馆饭店、交通枢纽等 | | 1.0≤R＜1.5 | | | 8 |  |  | |  | |  | | |  |
| 1.5≤R＜2.5 | | | 12 |  |
| 2.5≤R＜3.5 | | | 16 |  |
| R≥3.5 | | | 20 |  |
| 教育、文化、体育、医疗、卫生、社会福利等 | | 0.5≤R＜0.8 | | | 8 |  |
| R≥2.0 | | | 12 |  |
| 0.8≤R＜1.5 | | | 16 |  |
| 1.5≤R＜2.0 | | | 20 |  |
| 本章合计 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | | | —— |
| **环境宜居** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | | | |  | | **自评**  **意见** | | **审查**  **意见** | **备注** | |
| **G.1.5** | | | | **8.1.1** | | | 建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。 | | | | | | | | 须满足 |  | | | |  | | 满 足□  不满足□ | |  |  | |
| **G.1.6** | | | | **8.1.4** | | | 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于10hm2的场地应进行雨水控制利用专项设计。 | | | | | | | | 须满足 |  | | | |  | | 满 足□  不满足□ | |  | 水、景 | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | | | |  | | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | **备注** | |
| Ⅱ室外物理环  境 | **G.2.6** | | | | **8.2.1** | | 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分值为10分，并按下列规则评分： | | | **l** 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性，得10分。 | | | | | 10 |  | | | |  | |  | |  | 景观 | |
| **2** 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得10分。 | | | | | 10 |  | | | |  | |  | |  |
| 3 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得10分。 | | | | | 10 |  | | | |  | |  | |  |
| **G.2.7** | | | | **8.2.6** | | 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的要求，评价总分值为10分，并按下列规则评分： | | | 1 环境噪声值大于2类声环境功能区标准限值，且小于或等于3类声环境功能区标准限值，得5分； | | | | | 5 |  | | | |  | |  | |  |  | |
| 2 环境噪声值小于或等于2类声环境功能区标准限值，得10分。 | | | | | 10 |  | | | |  | |  | |  |
| 3 屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积以及太阳辐射反射系数不小于0.4的屋面面积合计达到75％，得4分。 | | | | | 4 |  | | | |  | |  | |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | —— | |

**附表C.2 陕西省绿色建筑评价表（建筑与建筑物理）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | |  | | | | | | | | | **建筑类型** | **住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□**  **住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□** | | | **建筑面积** | |  | |
| **设计单位** | | | | |  | | | | | | | | | **建设单位** |  | | | | | | |
| **安全耐久** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | | **审查**  **意见** | **备注** |
| **A.1.1** | | | **4.1.2** | | 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。 | | | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  | 结 |
| **A.1.2** | | | **4.1.3** | | 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。 | | | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  | 结、水、暖、电 |
| **A.1.3** | | | **4.1.5** | | 建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。 | | | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  |  |
| **A.1.4** | | | **4.1.6** | | 卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。 | | | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  |  |
| **A.1.5** | | | **4.1.7** | | 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。 | | | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  | 电 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅰ  安全 | **A.2.1** | | **4.2.2** | | 采取保障人员安全的防护措施，评价总分值为15分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 采取措施提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水平，得5分； | | | | | | | | 5 |  |  |  | |  | 景观、建筑审查第1、2款 |
| 2 建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合，得5分； | | | | | | | | 5 |  |
| **A.2.2** | | **4.2.3** | | 采用具有安全防护功能的产品或配件，评价总分值为10分，并按系列规则分别评分并累计： | | 1 采用具有安全防护功能的玻璃，得5分； | | | | | | | | 5 |  |  |  | |  |  |
| 2 采用具备防夹功能的门窗，得5分； | | | | | | | | 5 |  |
| **A.2.3** | | **4.2.4** | | 室内外地面或路面设置防滑措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防滑措施，防滑等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331规定的B d、Bw级，得3分； | | | | | | | | 3 |  |  |  | |  |  |
| 2建筑室内外活动场所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331规定的Ad、Aw级，得4分； | | | | | | | | 4 |  |
| 3 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331规定的Ad、Aw级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得3分。 | | | | | | | | 3 |  |
| Ⅱ耐久 | **A.2.4** | | **4.2.6** | | 采用可提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得7分； | | | | | | | | 7 |  |  |  | |  | 结、水、暖、电 |
| 2 建筑结构与建筑设备管线分离，得7分； | | | | | | | | 7 |  |
| 3 采用与建筑功能和空间变换相适应的设备设施布置方式或控制方式，得4分。 | | | | | | | | 4 |  |
| **A.2.5** | | **4.2.7** | | 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得5分； | | | | | | | | 5 |  |  |  | |  | 水、暖、电 |
| 2活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得5分。 | | | | | | | | 5 |  |  |  | |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | —— |
| **健康舒适** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点**  **编号** | | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | | **审查**  **意见** | **备注** |
| **A.1.6** | | | **5.1.2** | | 应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。 | | | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  | 暖 |
| **A.1.7** | | | **5.1.4** | | 主要功能房间室内的噪声级和隔声性能应符合下列规定： | | 1 室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求； | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  | 水、暖、电 |
| 2 外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求。 | | | | | | | | 须满足 |  |  |
| **A.1.8** | | | **5.1.7** | | 围护结构热工性能应符合以下规定： | | 1 在室内设计温、湿度条件下，建筑非透光围护结构内表面不得结露； | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  |  |
| 2 供暖建筑的屋面、外墙内部不应产生冷凝； | | | | | | | | 须满足 |  |  |
| 3 屋顶和外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。 | | | | | | | | 须满足 |  |  |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | **备注** |
|  | **A.2.6** | | **5.2.6** | | 采取措施优化主要功能房间的室内声环境，评价总分值为8分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得4分；达到高要求标准限值，得8分。 | | | | | | | | | | 8 |  |  |  | |  |  |
| **A.2.7** | | **5.2.7** | | 主要功能房间的隔声性能良好，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分； | | | | | | | | 5 |  |  |  | |  |  |
| 2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分。 | | | | | | | | 5 |  |  |  | |  |  |
| **A.2.8** | | **5.2.8** | | 充分利用天然光，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 住宅建筑内主要功能房间至少60%面积比例区域，其采光照度值不低于300lx的小时数平均不少于8h/d，得9分。 | | | | | | | | 9 |  |  |  | |  |  |
| 2 公共建筑按下列规则分别评分并累计： | | | 1）内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%，得3分； | | | | | 3 |  |  |  | |  |  |
| 2）地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与地下室首层面积的比例达到10%以上，得3分； | | | | | 3 |  |
| 3）室内主要功能空间至少60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于4h/d，得3分。 | | | | | 3 |  |
| 3 主要功能房间有眩光控制措施，得3分。 | | | | | | | | 3 |  |  |  | |  | 装修 |
| Ⅳ室内热湿环境 | **A.2.9** | | **5.2.10** | | 优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果，评价总分值为8分，并按下列规则评分： | | 1 住宅建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例在在夏热冬冷地区达到8%，在寒冷地区达到5%，得5分；每再增加2%，再得1分，最高得8分。 | | | | | | | | 8 |  |  |  | |  | 建筑审查第1款 |
| 2 公共建筑：过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h 的面积比例达到70%，得5分；每再增加10%，再得1分，最高得8分。 | | | | | | | | 8 |  |  |  | |  | 建筑物理审查第2款 |
| **A.2.10** | | **5.2.11** | | 设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适，评价总分值为9分，根据可调节遮阳设施的面积占外窗透明部分的比例按表5.2.11的规则评分。 | | 25％≤Sz＜35％ | | | | | | | | 3 |  |  |  | |  |  |
| 35％≤Sz＜45％ | | | | | | | | 5 |  |
| 45％≤Sz＜55％ | | | | | | | | 7 |  |
| Sz≥55％ | | | | | | | | 9 |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | —— |
| **生活便利** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | **满足**  **情况** | | **技术措施** | | | | **内容索引** | | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **A.1.9** | | **6.1.3** | | 停车场所应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应设置电动汽车和无障碍汽车停车位。 | | | | | | | 须满足 | |  | | | |  | | 满 足□  不满足□ |  | 电 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅰ出行与无障碍 | **A.2.11** | | **6.2.2** | | 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求，得3分； | | | | | | | | 3 |  |  |  | |  | 景、装修 |
| 2 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，得3分； | | | | | | | | 3 |  |  |  | |  | 装修 |
| 3 设有可容纳担架的无障碍电梯，得2分。 | | | | | | | | 2 |  |  |  | |  | 装修 |
| Ⅱ服务设  施 | **A.2.12** | | **6.2.3** | | 提供便利的公共服务，评价总分值为10分，并按下列规则评分： | | 1 住宅建筑，满足下列要求中4项，得5分；满足6项及以上，得10分。 | 1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m； | | | | | | | 10 |  |  |  | |  |  |
| 2) 场地出入口到达小学的步行距离不大于500m； | | | | | | |  |
| 3) 场地出入口到达中学的步行距离不大于1000m； | | | | | | |  |
| 4) 场地出入口到达医院的步行距离不大于1000m； | | | | | | |  |
| 5）场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于800m； | | | | | | |  |
| 6）场地出入口到达老年人日间照料的步行距离不大于500m； | | | | | | |  |
| 7）场地周边500m范围内设有3种以上商业服务设施。 | | | | | | |  |
| 2 公共建筑和宿舍建筑，满足下列要求中的3项，得5分；满足5项，得10分。 | 1）建筑内至少兼容2种面向社会的公共服务功能； | | | | | | | 10 |  |  |  | |  |  |
| 2）建筑向社会公众提供开放的公共活动空间； | | | | | | |  |
| 3）电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%； | | | | | | |  |
| 4）周边500m范围内设有社会公共停车场（库）； | | | | | | |  |
| 5）场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。 | | | | | | |  |
| **A.2.13** | | **6.2.5** | | 合理设置健身场地和空间，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | 3 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的0.3%且不少于60㎡，得3分； | | | | | | | | 3 |  |  |  | |  |  |
| 4 楼梯间具有天然采光和良好的视野，且距离主入口的距离不大于15m，得2分。（建筑专业与电气专业协商后，给出得分） | | | | | | | | 2 |  |  |  | |  |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | —— |
| **资源节约** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点**  **编号** | | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | | **审查**  **意见** | **备注** |
| **A.1.10** | | | **7.1.1** | | 应结合场地自然条件和建筑功能需求，对建筑的体形、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计，且应符合国家有关节能设计的要求。 | | | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  |  |
| **A.1.11** | | | **7.1.9** | | 建筑造型要素应简约，应无大量装饰性构件，并应符合下列规定： | | 1 住宅建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于2％； | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  |  |
| 2 公共建筑的装饰性构件造价占建筑总造价的比例不应大于1％。 | | | | | | | |  |  |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅰ 节地与土地利用 | **A.2.14** | | **7.2.2** | | 合理开发利用地下空间，评价总分值为12分。 | 居住建筑 | | 地下建筑面积与地上建筑面积的比率Rr  地下一层建筑面积与总用地面积的比率Rp | | | | 5%≤Rr＜20% | | | 5 |  |  |  | |  |  |
| Rr≥20% | | | 7 |
| Rr≥35%且Rp＜60% | | | 12 |
| 公共建筑 | | 地下建筑面积与总用地面积之比Rp1  地下一层建筑面积与总用地面积的比率Rp | | | | Rp1≥0.5 | | | 5 |  |
| Rp1≥0.7且Rp＜70% | | | 7 |
| Rp1≥1.0且Rp＜60% | | | 12 |
| **A.2.15** | | **7.2.3** | | 采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式，评价总分值为8分，并按下列规则评分： | | 1 住宅建筑地面停车位数量与住宅总套数的比率小于10％，得8分。 | | | | | | | | 8 |  |  |  | |  |  |
| 2 公共建筑和宿舍建筑地面停车占地面积与其总建设用地面积的比率小于8％，得8分。 | | | | | | | | 8 |  |  |  | |  |
| Ⅱ 节能与能源利用 | **A.2.16** | | **7.2.4** | | 优化建筑围护结构的热工性能，评价总分值为15分，并按下列规则评分： | | 1 围护结构热工性能比我省现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到5％，得5分；达到10％，得10分；达到15％，得15分。 | | | | | | | | 15 |  |  |  | |  | 建筑审查第1款 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | —— |
| **环境宜居** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点**  **编号** | | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | | **审查**  **意见** | **备注** |
| **A.1.12** | | | **8.1.2** | | 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。 | | | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  | 景观 |
| **A.1.13** | | | **8.1.6** | | 场地内不应有排放超标的污染源。 | | | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ | |  | 水、暖 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | **备注** |
|  | **A.2.17** | | **8.2.6** | | 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的要求，评价总分值为10分，并按下列规则评分： | | 1 环境噪声值大于2类声环境功能区标准限值，且小于或等于3类声环境功能区标准限值，得5分。 | | | | | | | | **5** |  |  |  | |  |  |
| 2 环境噪声值小于或等于2类声环境功能区标准限值，得10分。 | | | | | | | | **10** |  |  |  | |  |  |
| Ⅱ室外物理环境 | **A.2.18** | | **8.2.7** | | 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091的规定，得5分； | | | | | | | | 5 |  |  |  | |  |  |
| **A.2.19** | | **8.2.8** | | 场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： | | 建筑物周围人行区距地高1.5m处风速小于5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于2m/s，且室外风速放大系数小于2，得3分； | | | | | | 3 |  |  |  | |  |  |
| 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于5Pa，得2分。 | | | | | | 2 |  |  |  | |  |
| 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： | | 场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得3分； | | | | | | 3 |  |  |  | |  |
| 50％以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa，得2分。 | | | | | | 2 |  |  |  | |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | —— |
| **提高与创新** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **加分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点**  **编号** | | | **标注条文编号** | | **标椎条文** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | **备注** |
| **A.3.1** | | | **9.2.2** | | 采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化，评价分值为20分。 | | | | | | | | | | 20 |  |  |  | |  |  |
| **A.3.2** | | | **9.2.3** | | 合理选用废弃场地进行建设，或充分利用尚可使用的旧建筑，评价分值为8分。 | | | | | | | | | | 8 |  |  |  | |  |  |
| **A.3.3** | | | **9.2.6** | | 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。 | | 在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。 | | | | | | | | 15 |  |  |  | |  | 结、水、暖、电 |
| **A.3.4** | | | **9.2.7** | | 进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度，评价分值为12分。 | | | | | | | | | | 12 |  |  |  | |  |  |
| **A.3.5** | | | **9.2.9** | | 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、外墙保温和其他土建工程的质量问题，得10分； | | | | | | | | 10 |  |  |  | |  | 结构、水、暖、电、装修与材料，建筑审第1款 |
| **A.3.6** | | | **9.2.10** | | 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。 | | | | | | | | | | 40 |  |  |  | |  | 结、水、暖、电 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | —— |

**附表C.3 陕西省绿色建筑评价表（结构与材料）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | |  | | | | | | **建筑类型** | **住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□**  **住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□** | | |  | **建筑**  **面积** |  | |
| **设计单位** | | | |  | | | | | | **建设单位** |  | | | | | | |
| **安全耐久** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **S.1.1** | | **4.1.1** | | | 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪基础措施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。 | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 规、电 |
| **S.1.2** | | **4.1.2** | | | 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。 | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 建 |
| **S.1.3** | | **4.1.3** | | | 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。 | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 建、水、暖、电 |
| **S.1.4** | | **4.1.4** | | | 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。 | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
|  | | | | | | **评分项** | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅰ安全 | **S.2.1** | | **4.2.1** | | 采用基于性能的抗震设计并合理提高建筑的抗震性能，评价分值为10分。 | | | | | | | 10 |  |  |  |  |  |
| ⅡⅡ耐久  久 | **S.2.2** | | **4.2.6** | | 采用可提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，或采取建筑使用功能可变措施，得7分； | | | | | 7 |  |  |  |  | 建 |
| 2 建筑结构与建筑设备管线分离，得7分； | | | | | 7 |  |  |  |  | 建、水、暖、电 |
| 3 采用与建筑功能和空间变换相适应的设备设施布置方式或控制方式，得4分。 | | | | | 4 |  |  |  |  |
| **S.2.3** | | **4.2.8** | | 提高建筑结构材料的耐久性，评价总分值为10分，并按下列规则评分： | | 1 按100年进行耐久性设计，得 10分； | | | | | 10 |  |  |  |  |  |
| 2 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得10分； | | 1）对于混凝土构件，提高钢筋保护层厚度或采用高耐久混凝土； | | |  |
| 2）对于钢构件，采用耐候结构钢及耐候性防腐涂料； | | |  |
| 3）对于木结构，采用防腐木材、耐久木材或耐久木制品。 | | |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | |  |  | —— |
| **资源节约** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **评价**  **意见** | **备注** |
| **S.1.5** | | **7.1.8** | | | 不应采用建筑形体和布置严重不规则的建筑结构。 | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| **S.1.6** | | **7.1.10** | | | 选用的建筑材料应符合下列规定： | | 1 500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应大于60％； | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| 2 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预拌砂浆。 | | | | |  |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **评价**  **得分** | **备注** |
| Ⅳ 节材与绿色建材 | **S.2.4** | | **7.2.15** | | 合理选用建筑结构材料与构件，评价总分值为10分，并按下列规则评分： | | 1 混凝土结构，按下列规则分别评分并累计： | 1)400MPa级及以上强度等级钢筋应用比例达到85％，得5分； | | | | 5 |  |  |  |  |  |
| 2)混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于C50混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到50％，得5分。 | | | | 5 |
| 2 钢结构，按下列规则分别评分并累计： | 1)Q345及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到50％，得3分；达到70％，得4分； | | | | 4 |
| 2)螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到50％，得4分； | | | | 4 |
| 3)采用施工时免支撑的楼屋面板，得2分。 | | | | 2 |
| 3 混合结构：对其混凝土结构部分、钢结构部分，分别按本条第1款、第2款进行评价，得分取各项得分的平均值。 | | | | |  |
| **S.2.5** | | **7.2.17** | | 选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 可再循环材料和可再利用材料用量比例，按下列规则评分： | 1)住宅建筑达到6％或公共建筑达到10％，得3分。 | | | | 3 |  |  |  |  |  |
| 2)住宅建筑达到10％或公共建筑达到15％，得6分。 | | | | 6 |
| 2 利废建材选用及其用量比例，按下列规则评分： | 1)采用一种利废建材，其占同类建材的用量比例不低于50％，得3分。 | | | | 3 |  |  |  |  |  |
| 2)选用两种及以上的利废建材，每一种占同类建材的用量比例均不低于30％，得6分。 | | | | 6 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | |  |  | —— |
| **提高与创新** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **加分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **评价**  **得分** | **备注** |
| **S.3.1** | | **9.2.5** | | | 采用符合装配式建筑结构体系与建筑构件，评价分值为10分，并按下列规则评分： | | 1 主体结构采用钢结构、木结构，得10分。 | | | | | 10 |  |  |  |  |  |
| 2 主体结构采用装配式混凝土结构，地上部分预制构件应用混凝土体积占混凝土总体积的比例达到35％，得5分；达到50％，得10分。 | | | | |
| **S.3.2** | | **9.2.6** | | | 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。 | | 在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。 | | | | | 15 |  |  |  |  | 建、水、暖、电 |
| **S.3.3** | | **9.2.9** | | | 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程、外墙保温和其他土建工程的质量问题，得10分； | | | | | 10 |  |  |  |  | 建、水、暖、电、装修与材料，结构审第1款 |
| **S.3.4** | | **9.2.10** | | | 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。 | | | | | | | 10 |  |  |  |  | 建、水、暖、电 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | |  |  | —— |

**附表C.4 陕西省绿色建筑评价表（给排水）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | |  | | | | | | | **建筑类型** | | **住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□**  **住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□** | | **建筑**  **面积** |  | | | |
| **设计单位** | | | | |  | | | | | | | **建设单位** | |  | | | | | | |
| **安全耐久** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 控制项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | | | **备注** |
| **P.1.1** | | | | **4.1.3** | 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | | | 建、结、暖、电 |
| **P.1.2** | | | | **4.1.4** | 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | | | 结、暖、电 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| Ⅱ耐久 | **P.2.1** | | | **4.2.6** | 采用可提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计： | 2 建筑结构与建筑设备管线分离，得7分； | | | | | | | 7 |  |  |  |  | | | 建、水、暖、电 |
| 3 采用与建筑功能和空间变换相适应的设备设施布置方式或控制方式，得4分。 | | | | | | | 4 |  |  |  |  | | |
| **P.2.2** | | | **4.2.7** | 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：（给排水专业与建筑、暖通、电气专业协商后，给出得分） | 1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 5 分； | | | | | | | 5 |  |  |  |  | | | 建、暖、电 |
| 2 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得5分。 | | | | | | | 5 |  |  |  |  | | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | | | —— |
| **健康舒适** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | | | **备注** |
| **P.1.3** | | | | **5.1.3** | 给水排水系统的设置应符合下列规定：  1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求；  2 应制定水池、水箱等储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于1 次；  3 应使用自带水封的便器，且其水封深度不应小于50mm；  4 非传统水源管道和设备应设置明确、清晰的永久性标志。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | | |  |
| **P.1.4** | | | | **5.1.4** | 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定： | | | | 1 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求； | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | | | 建、水、电 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| Ⅱ 水质 | **P.2.3** | | | **5.2.3** | 直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求，评价分值为8分。 | | | | | | | | 8 |  |  |  |  | | |  |
| **P.2.4** | | | **5.2.4** | 生活饮用水水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得4分； | | | | | | 4 |  |  |  |  | | |  |
| 2 采取保证储水不变质的措施，得5分； | | | | | | 5 |  |  |  |  | | |  |
| **P.2.5** | | | **5.2.5** | 所有给水排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标志，评价分值为8分。 | | | | | | | | 8 |  |  |  |  | | |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | | | —— |
| **生活便利** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | **标准条文编号** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| Ⅲ  智慧运行 | **P.2.6** | | | **6.2.6** | 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理，评价分值为8分。 | | | | | | | | 8 |  |  |  |  | | | 暖通、弱电 |
| **P.2.7** | | | **6.2.8** | 设置用水远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：（给排水专业与电气专业协商后，给出得分） | 1 设置用水量远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况，得3分； | | | | | | | 3 |  |  |  |  | | | 弱电 |
| 2 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于5％，得2分； | | | | | | | 2 |  |  |  |  | | |
| 3 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得2分。 | | | | | | | 2 |  |  |  |  | | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | | | —— |
| **资源节约** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | | | **备注** |
| **P.1.5** | | | | **7.1.5** | 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | | | 暖、电 |
| **P.1.6** | | | | **7.1.7** | 应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源，并应符合下列规定： | 1 应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置； | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | | |  |
| 2 用水点处水压大于0.2MPa的配水支管应设置减压设施，并应满足给水配件最低工作压力的要求； | | | | | | |  |  |
| 3 用水器具和设备应满足节水产品的要求。 | | | | | | |  |  |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| Ⅱ 节能与能源利用 | **P.2.8** | | | **7.2.7** | 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | | | | 3 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得3分。 | | | 3 |  |  |  |  | | | 暖、电 |
| ⅢIII节水与水资源利用 | **P.2.9** | | | **7.2.9** | 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为10分。（由可再生能源提供的生活用热水比例Rhw） | 20%≤Rhw＜35% | | | | | | | 2 |  |  |  |  | | | 暖、电 |
| 35%≤Rhw＜50% | | | | | | | 4 |
| 50%≤Rhw＜65% | | | | | | | 6 |
| 65%≤Rhw＜80% | | | | | | | 8 |
| Rhw≥80% | | | | | | | 10 |
| **P.2.10** | | | **7.2.10** | 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分值为15分，并按下列规则评分： | 1 全部卫生器具的用水效率等级达到2级，得8分。 | | | | | | | 8 |  |  |  |  | | |  |
| 2 50％以上卫生器具的用水效率等级达到1级且其他达到2级，得12分。 | | | | | | | 12 |
| 3 全部卫生器具的用水效率等级达到1级，得15分。 | | | | | | | 15 |
| **P.2.11** | | | **7.2.11** | 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计： | 1 绿化灌溉采用节水设备或技术，并按下列规则评分： | | | | | 1)采用节水灌溉系统，得4分。 | | 4 |  |  |  |  | | |  |
| 2)在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无须永久灌溉植物，得6分。 | | 6 |  |
| 2 空调冷却水系统采用节水设备或技术，并按下列规则评分： | | | | | 1)循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得3分。 | | 3 |  |  |  |  | | |  |
| 2)采用无蒸发耗水量的冷却技术，得6分。 | | 6 |  |
| **P.2.12** | | | **7.2.12** | 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的60％，且采用保障水体水质的生态水处理技术，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计： | 1 对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染，得4分； | | | | | | | 4 |  |  |  |  | | | 景观 |
| 2 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得4分。 | | | | | | | 4 |  |  |  |  | | |
| **P.2.13** | | | **7.2.13** | 使用非传统水源，评价总分值为15分，并按下列规则分别评分并累计 | 1 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于40％，得3分；不低于60％，得5分； | | | | | | | 5 |  |  |  |  | | |  |
| 2 冲厕采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于30％，得3分；不低于50％，得5分； | | | | | | | 5 |  |  |  |  | | |  |
| 3 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于20％，得3分；不低于40％，得5分。 | | | | | | | 5 |  |  |  |  | | |  |
| **合计** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  | | | —— |
| **环境宜居** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | | | **备注** |
| **P.1.7** | | | | **8.1.4** | 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于10hm2的场地应进行雨水控制利用专项设计。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | | | 规、景 |
| **P.1.8** | | | | **8.1.6** | 场地内不应有排放超标的污染源。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | | | 建筑、暖 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| Ⅰ场地生态与景观 | **P.2.14** | | | **8.2.2** | 划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为10分。 | 场地年径流总量控制率达到55％，得5分； | | | | | | | 5 |  |  |  |  | | |  |
| 场地年径流总量控制率达到70％，得10分 | | | | | | | 10 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | | | —— |
| **提高与创新** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **加分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | | **内容索引** | | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| **P.3.1** | | | **9.2.6** | | 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。 | | | | 在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。 | | | | 15 |  | |  | |  |  | 建、结、暖、电 |
| **P.3.2** | | **9.2.9** | | | 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计： | | | 2 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得10分。 | | | | | 10 |  | |  | |  |  | 暖、电、装修与材料 |
| **P.3.3** | | | **9.2.10** | | 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。 | | | | | | | | 10 |  | |  | |  |  | 建、结、暖、电 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | —— |

**附表C.5 陕西省绿色建筑评价表（暖通与建筑物理）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | |  | | | | | | **建筑类型** | | | | **住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□**  **住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□** | | | **建筑面积** |  | |
| **设计单位** | | | | |  | | | | | | **建设单位** | | | |  | | | | | |
| **安全耐久** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | **满足**  **情况** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **H.1.1** | | | | **4.1.3** | 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  | 建、结、水、电 |
| **H.1.2** | | | | **4.1.4** | 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  | 结、水、电 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅱ耐久 | | **H.2.1** | | **4.2.6** | 采用可提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计： | | 2 建筑结构与建筑设备管线分离，得7分； | | | | | 7 | |  | | |  |  |  | 建、结、水、电 |
| 3 采用与建筑功能和空间变换相适应的设备设施布置方式或控制方式，得4分。 | | | | | 4 | |  | | |  |  |  |
| **H.2.2** | | **4.2.7** | 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得 5 分； | | | | | 5 | |  | | |  |  |  | 建、水、电 |
| 2 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得5分。 | | | | | 5 | |  | | |  |  |  |
| **健康舒适** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | **满足**  **情况** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **H.1.3** | | | | **5.1.1** | 室内空气中氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  | 装修 |
| **H.1.4** | | | | **5.1.2** | 应采取措施避免厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  | 建 |
| **H.1.5** | | | | **5.1.4** | 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定： | | 1 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求； | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  | 建、水、电 |
| **H.1.6** | | | | **5.1.6** | 应采取措施保障室内热环境。 | | 采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定； | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| 采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。 | | | | |
| **H.1.7** | | | | **5.1.8** | 主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| **H.1.8** | | | | **5.1.9** | 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  | 弱电 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅰ室内空气品质 | **H.2.3** | | | **5.2.1** | 控制室内空气污染物的浓度，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计： | | 2 室内PM2.5年均浓度不高于25μg/m³，且室内PM10年均浓度不高于50μg/m³，得6分。 | | | | | 6 | |  | | |  |  |  |  |
| Ⅳ室内热湿环境 | **H.2.4** | | | **5.2.9** | 具有良好的室内热湿环境，评价总分值为8分，并按下列规则评分： | | 1 采用自然通风或复合通风的建筑，建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，达到30%，得2分；每再增加10%，再得1分，最高得8分。 | | | | | 8 | |  | | |  |  |  |  |
| 2 采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价Ⅱ级的面积比例，达到60%，得5分；每再增加10%，再得1分，最高得8分。 | | | | | 8 | |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | —— |
| **生活便利** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅲ  智慧运行 | | **H.2.5** | | **6.2.6** | 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理，评价分值为8分。 | | | | | | | 8 | |  | | |  |  |  | 给排水、弱电 |
| **H.2.6** | | **6.2.7** | 设置PM10、PM2.5、CO2浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能，评价分值为5分。 | | | | | | | 5 | |  | | |  |  |  | 弱电 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
| **资源节约** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | **满足**  **情况** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **H.1.9** | | | **7.1.2** | | 应采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、空调系统能耗，并应符合下列规定： | | 1 应区分房间的朝向细分供暖、空调区域，并应对系统进行分区控制； | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| 2 空调冷源的部分负荷性能系数(IPLV)、电冷源综合制冷性能系数(SCOP)应符合现行我省现行标准《陕西省公共建筑节能设计标准》DBJ41/T 075的规定。 | | | | |  |
| **H.1.10** | | | **7.1.3** | | 应根据建筑空间功能设置分区温度，合理降低室内过渡区空间的温度设定标准。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| **H.1.11** | | | **7.1.5** | | 冷热源、输配系统、照明插座、电力和特殊用电等各部分能耗应进行独立分项计量。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  | 水、电 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| ⅡⅡ节能与能源利用 | | **H.2.7** | | **7.2.4** | 优化建筑围护结构的热工性能，评价总分值为15分，并按下列规则评分： | | 2 建筑供暖空调负荷降低5％，得5分；降低10％，得10分；降低15％，得15分。 | | | | | 15 | |  | | |  |  |  | 暖通只审查第1款 |
| **H.2.8** | | **7.2.5** | 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价总分值为10分，按表7.2.5的规则评分。（暖通专业与给排水专业协商后，给出得分） | | 电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组，制冷性能系数（COP） | | 提高6% | | | 5 | |  | | |  |  |  |  |
| 提高12% | | | 10 | |
| 直燃性溴化锂吸收式冷（温）水机组，制冷、供热性能系数（COP） | | 提高6% | | | 5 | |
| 提高12% | | | 10 | |
| 单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，能效比（EER） | | 提高6% | | | 5 | |
| 提高12% | | | 10 | |
| 多联式空调（热泵）机组，制冷综合性能系数[IPLV(C)] | | 提高8% | | | 5 | |
| 提高16% | | | 10 | |
| 锅炉 | 燃煤锅炉热效率 | 提高3个百分点 | | | 5 | |
| 提高6个百分点 | | | 10 | |
| 燃油燃气热效率 | 提高2个百分点 | | | 5 | |
| 提高4个百分点 | | | 10 | |
| 房间空气调节器，能耗比（EER）、能源消耗效率 | | 节能评价值 | | | 5 | |
| 1级能效等级限值 | | | 10 | |
| 家用燃气热水炉，热效率值（η） | | 节能评价值 | | | 5 | |
| 1级能效等级限值 | | | 10 | |
| 蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组，制冷、供热性能系数（COP） | | 节能评价值 | | | 5 | |
| 1级能效等级限值 | | | 10 | |
| **H.2.9** | | **7.2.6** | 采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗，评价总分值为5分，并按以下规则分别评分并累计： | | 1 通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的规定低20％，得2分； | | | | | 2 | |  | | |  |  |  |  |
| 2 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736规定值低20％，得3分。 | | | | | 3 | |
| **H.2.10** | | **7.2.7** | 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | 3 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得3分。 | | | | | 3 | |  | | |  |  |  | 水、电 |
| **H.2.11** | | **7.2.8** | 采取措施降低建筑能耗，评价总分值为10分。建筑能耗相比我省现行有关建筑节能标准降低10％，得5分；降低20％，得10分。 | | | | | | | 10 | |  | | |  |  |  |  |
| **H.2.12** | | **7.2.9** | 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为10分。（由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例Rch） | | 由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例Rch | | 20%≤Rch＜35% | | | 2 | |  | | |  |  |  | 水、电 |
| 35%≤Rch＜50% | | | 4 | |
| 50%≤Rch＜65% | | | 6 | |
| 65%≤Rch＜80% | | | 8 | |
| Rch≥80% | | | 10 | |
| III节水与水资源利用 | | **H.2.13** | | **7.2.11** | 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计： | | 2 空调冷却水系统采用节水设备或技术： | | 1）循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得3分。 | | | 3 | |  | | |  |  |  |  |
| 2）采用无蒸发耗水量的冷却技术，得6分。 | | | 6 | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | **——** |
| **环境宜居** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | **满足**  **情况** | | | **技术措施** | | | **内容索引** | | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **H.1.12** | | | | **8.1.6** | | 场地内不应有排放超标的污染源。 | | | | 须满足 | | |  | | |  | | 满 足□  不满足□ |  | 建筑、水 |
| **提高与创新** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **加分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| **H.3.1** | | | **9.2.1** | | 采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗，评价总分值为30分。 | | 建筑供暖空调系统能耗相比我省现行有关建筑节能标准降低40％，得10分； | | | | | 10 | |  | | |  |  |  |  |
| 每再降低10％，再得5分，最高得30分。 | | | | | 30 | |  |
| **H.3.2** | | | **9.2.6** | | 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。 | | 在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。 | | | | | 15 | |  | | |  |  |  | 建、结、水、电 |
| **H.3.3** | | | **9.2.10** | | 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。 | | | | | | | 40 | |  | | |  |  |  | 建、结、水、电 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | —— |

**附表C.6 陕西省绿色建筑评价表（电气）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | | | | |  | | | **建筑类型** | | **住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□**  **住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□** | | **建筑面积** |  | |
| **设计单位** | | | | | | | |  | | | **建设单位** | |  | | | | |
| **安全耐久** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **E.1.1** | | | **4.1.1** | 场地应避开滑坡、泥石流等地质危险地段，易发生洪涝地区应有可靠的防洪基础措施；场地应无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，应无电磁辐射、含氡土壤的危害。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 规、结 |
| **E.1.2** | | | **4.1.3** | 外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 建、结、水、暖 |
| **E.1.3** | | | **4.1.4** | 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 结、水、暖 |
| **E.1.4** | | | **4.1.7** | 走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急救护等要求，且应保持畅通。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 建 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅰ安  全 | **E.2.1** | | **4.2.5** | 采取人车分流措施，且供行人和非机动车使用的道路交通系统有充足照明，评价分值为8分。 | | | | | | | | 8 |  |  |  |  | 规 |
| **E.2.2** | | **4.2.6** | 采用可提升建筑适变性的措施，评价总分值为 18 分，并按下列规则分别评分并累计： | | | | 2 建筑结构与建筑设备管线分离，得7分； | | | | 7 |  |  |  |  | 建、结、水、暖 |
| 3 采用与建筑功能和空间变换相适应的设备设施布置方式或控制方式，得4分。 | | | | 4 |  |  |  |  |
| **E.2.3** | | **4.2.7** | 采取提升建筑部品部件耐久性的措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | | | 1 使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件，得5分； | | | | 5 |  |  |  |  | 建、水、暖 |
| 2活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造，得5分。 | | | | 5 |  |  |  |  |
| 合计 | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| **健康舒适** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **E.1.5** | | **5.1.4** | | 主要功能房间的室内噪声级和隔声性能应符合下列规定： | | | | | 1 室内噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求； | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 建、水、暖 |
| **E.1.6** | | **5.1.5** | | 建筑照明应符合下列规定： | 1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定； | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 装修与材料 |
| 2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145规定的无危险类照明产品； | | | | | | | 须满足 |
| 3 选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831的规定。 | | | | | | | 须满足 |
| **生活便利** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **E.1.7** | | **6.1.3** | | 停车场所应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件，并应设置电动汽车和无障碍汽车停车位。 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 规 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅱ服务设施 | **E.2.4** | **6.2.3** | | 提供便利的公共服务，评价总分值为10分，并按下列规则评分： | 1 住宅建筑，满足下列要求中4项，得5分；满足6项及以上，得10分。 | | 1) 场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m； | | | | | 10 |  |  |  |  | 电气只审查电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10% |
| 2) 场地出入口到达小学的步行距离不大于500m； | | | | |
| 3) 场地出入口到达中学的步行距离不大于1000m； | | | | |
| 4) 场地出入口到达医院的步行距离不大于1000m； | | | | |
| 5）场地出入口到达群众文化活动设施的步行距离不大于800m； | | | | |
| 6）场地出入口到达老年人日间照料的步行距离不大于500m； | | | | |
| 7）场地周边500m范围内设有3种以上商业服务设施。 | | | | |
| 2 公共建筑和宿舍建筑，满足下列要求中的3项，得5分；满足5项，得10分。 | | 1）建筑内至少兼容2种面向社会的公共服务功能； | | | | | 10 |  |  |  |  |
| 2）建筑向社会公众提供开放的公共活动空间； | | | | |
| 3）电动汽车充电桩的车位数占总车位数的比例不低于10%； | | | | |
| 4）周边500m范围内设有社会公共停车场（库）； | | | | |
| 5）场地不封闭或场地内步行公共通道向社会开放。 | | | | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | |  |  | **——** |
| **资源节约** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **满足**  **情况** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **E.1.8** | | **7.1.4** | | 主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| **E.1.9** | | **7.1.5** | | 冷热源、输配系统、照明插座、电力和特殊用电等各部分能耗应进行独立分项计量。（电气、暖通） | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  | 水、暖 |
| **E.1.10** | | **7.1.6** | | 垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施 | | | | | | | | 须满足 |  |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅱ节能与能源利用 | **E.2.5** | **7.2.7** | | 采用节能型电气设备及节能控制措施，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | 1 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034规定的目标值，得5分；5 | | | | | | | 5 |  |  |  |  | 水、暖 |
| 2 采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节，得2分； | | | | | | | 2 |  |  |  |  |
| 3 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求，得3分。 | | | | | | | 3 |  |  |  |  |
| **E.2.6** | **7.2.9** | | 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源，评价总分值为10分。（由可再生能源提供的电量比例Re） | 由可再生能源提供的电量比例Re | | | | | 0.5%≤Re≤1.0% | | 2 |  |  |  |  | 水、暖 |
| 1.0%≤Re≤2.0% | | 4 |  |  |  |  |
| 2.0%≤Re≤3.0% | | 6 |  |  |  |  |
| 3.0%≤Re≤4.0% | | 8 |  |  |  |  |
| Re≥4.0% | | 10 |  |  |  |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | |  |  | **——** |
| **环境宜居** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| **Ⅱ 室外物理环境** | **E.2.7** | **8.2.7** | | 建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | 2 室外夜景照明光污染的限制符合现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定，得5分。 | | | | | | | 5 |  |  |  |  |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | |  |  | **——** |
| **提高与创新** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **加分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | **内容索引** | **自评**  **得分** | **评价**  **得分** | **备注** |
| **E.3.1** | | **9.2.6** | | 应用建筑信息模型（BIM）技术，评价总分值为15分。 | | 在建筑的规划设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段应用，得5分；两个阶段应用，得10分；三个阶段应用，得15分。 | | | | | | 15 |  |  |  |  | 建、结、水、暖 |
| **E.3.2** | | **9.2.9** | | 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计： | | 2 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得10分。 | | | | | | 10 |  |  |  |  | 建筑、结构第1款，给排水、暖、装修与材料第2款 |
| **E.3.3** | | **9.2.10** | | 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。 | | | | | | | | 40 |  |  |  |  | 建、结、水、暖 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | |  |  | —— |

**附表C.7 陕西省绿色建筑评价表（弱电）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | | |  | | | | | | **建筑类型** | **住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□**  **住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□** | | | | | |  | **建筑面积** |  | |
| **设计单位** | | | | | |  | | | | | | **建设单位** |  | | | | | | | | | |
| **健康舒适** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | | | | **标准条文内容** | | | | | | | **满足**  **情况** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **T.1.1** | | | **5.1.9** | | | | 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  | 暖 |
| **生活便利** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | | | | **标准条文内容** | | | | | | | **满足**  **情况** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **意见** | **审查**  **意见** | **备注** |
| **T.1.2** | | | **6.1.5** | | | | 建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| **T.1.3** | | | **6.1.6** | | | | 建筑应设置信息网络系统。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | 满 足□  不满足□ |  |  |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| Ⅲ智慧运行 | **T.2.1** | | | **6.2.6** | | | 设置分类、分级用能自动远传计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理，评价分值为8分。 | | | | | | | 8 | |  | | |  |  |  | 给排水、暖通 |
| **T.2.2** | | | **6.2.7** | | | 设置PM10、PM2.5、CO2浓度的空气监测系统，且具有储存至少一年的监测数据和实时显示等功能，评价分值为5分. | | | | | | | 5 | |  | | |  |  |  | 暖 |
| **T.2.3** | | | **6.2.8** | | | 设置用水量远传计量系统、水质在线监测系统，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 设置用水量远传计量系统，能分类，分级记录、统计分析各种用水情况，得3分； | | | | | 3 | |  | | |  |  |  | 水 |
| 2 利用计量数据进行管网漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于5%，得2分； | | | | | 2 | |  | | |  |  |  |
| 3 设置水质在线监测系统，监测生活饮用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得2分。 | | | | | 2 | |  | | |  |  |  |
| **T.2.4** | | | **6.2.9** | | | 具有智能化服务系统，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 具有家电控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等至少3种类型的服务功能，得3分 | | | | | 3 | |  | | |  |  |  |  |
| 2 具有远程监控的功能，得3分； | | | | | 3 | |  | | |  |  |  |
| 3 具有接入智慧城市(城区、社区)的功能，得3分。 | | | | | 3 | |  | | |  |  |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | **——** |
| **资源节约** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | **内容索引** | | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| III节水与水资源利用 | | **T.2.5** | | | **7.2.11** | | | 绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 绿化灌溉采用节水设备或技术，并按下列规则评分： | 2)在采用节水灌溉系统的基础上，设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施，或种植无须永久灌溉植物，得6分。 | | | | **6** | |  |  | |  |  |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
| **提高与创新** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **加分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | **内容索引** | | **自评**  **得分** | **审查**  **得分** | **备注** |
| **T.3.1** | | | | | **9.2.10** | | | 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。 | | | | | | | **40** | |  |  | |  |  | 建、结、水、暖 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | **——** |

**附表C.8 陕西省绿色建筑评价表（室内装修与材料）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | |  | | | | **建筑类型** | | | | **住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□**  **住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□** | | | | | | | **建筑面积** | | |  | | |
| **设计单位** | | | |  | | | | **建设单位** | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| **安全耐久** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | **标准条文** | | | | | | **满足**  **情况** | | | **技术措施** | | **内容索引** | | | **自评**  **意见** | | | **审查**  **意见** | | | **备注** |
| **I.1.1** | | | **4.1.4** | 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。 | | | | | | 须满足 | | |  | |  | | | 满 足□  不满足□ | | |  | | | 结、水、暖、、电 |
| **I.1.2** | | | **4.1.8** | 应具有安全防护的警示和引导标识系统。 | | | | | | 须满足 | | |  | |  | | | 满 足□  不满足□ | | |  | | | 景 |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | **规定**  **分值** | | | **技术措施** | | **内容索引** | | | **自评**  **得分** | | | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| Ⅱ耐久 | **I.2.1** | | **4.2.9** | 合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 采用耐久性好的外饰面材料，得3分； | | | | 3 | | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| 2 采用耐久性好的防水和密封材料，得3分； | | | | 3 | | |
| 3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得3分。 | | | | 3 | | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | —— |
| **健康舒适** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条**  **文编号** | **标准条文** | | | | | | | **满足**  **情况** | | **技术措施** | | | **内容索引** | | **自评**  **意见** | | | **审查**  **意见** | | | **备注** |
| **I.1.3** | | | **5.1.1** | 室内空气中氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。建筑室内和建筑主出入口处应禁止吸烟，并应在醒目位置设置禁烟标志。 | | | | | | | 须满足 | |  | | |  | | 满 足□  不满足□ | | |  | | | 暖 |
| **I.1.4** | | | **5.1.5** | 建筑照明应符合下列规定： | 1 照明数量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定； | | | | | | 须满足 | |  | | |  | | 满 足□  不满足□ | | |  | | | 电 |
| 2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类照明产品； | | | | | | 须满足 | |  | | |  | | 满 足□  不满足□ | | |  | | |
| 3 选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T31831 的规定。 | | | | | | 须满足 | |  | | |  | | 满 足□  不满足□ | | |  | | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条**  **文编号** | **标准条文内容** | | | | | | **规定**  **分值** | | | **技术措施** | | **内容索引** | | | **自评**  **得分** | | | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| Ⅰ室内空气品质 | **I.2.2** | | **5.2.1** | 控制室内主要空气污染物的浓度，评价总分值12分，并按下列规则分别评分并累计： | | 1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883规定限制的10%，得3分；低于20%，得6分； | | | | 6 | | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| **I.2.3** | | **5.2.2** | 选用的装饰装修材料满足现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求，评价总分值为 8 分。选用满足要求的装饰装修材料达到 3 类及以上，得 5 分；达到 5 类及以上，得8 分。 | | | | | | 8 | | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| Ⅲ 声环境与光环境 | **I.2.4** | | **5.2.8** | 充分利用天然光，评价总分值为12分，并按下列规则分别评分并累计： | | 3 主要功能房间有眩光控制措施，得3分。 | | | | 3 | | |  | |  | | |  | | |  | | | 建 |
|  | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | —— |
| **生活便利** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | **审查要点编号** | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | **规定**  **分值** | | | | | **技术措施** | **内容索引** | | **自评**  **得分** | | | **审查**  **得分** | | | **备注** | |
| Ⅰ出行与无障碍 | | **I.2.5** | **6.2.2** | 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计： | | | **1** 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求，得3分； | | 3 | | | | |  |  | |  | | |  | | | 景、建 | |
| **2** 建筑室内公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，得3分； | | 3 | | | | |  |  | |  | | |  | | | 建 | |
| **3** 设有可容纳担架的无障碍电梯，得2分。 | | 2 | | | | |  |  | |  | | |  | | | 建 | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | |  | |
| **资源节约** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | **标准条文内容** | | | | | | **规定**  **分值** | | | **技术措施** | | **内容索引** | | | **自评**  **得分** | | | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| Ⅳ 节材与绿色建材 | **I.2.6** | | **7.2.14** | 建筑所有区域实施土建工程与装修工程一体化设计及施工，评价分值为8分。 | | | | | | 8 | | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| **I.2.7** | | **7.2.16** | 建筑装修选用工业化内装部品，评价总分值为8分。建筑装修选用工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上的部品种类，达到1种，得3分；达到3种，得5分；达到3种以上，得8分。 | | | | | | 8 | | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| **I.2.8** | | **7.2.18** | 选用绿色建材，评价总分值为12分。绿色建材应用比例不低于30%，得4分；不低于50%，得8分；不低于70%，得12分。 | | | | | | 12 | | |  | |  | | |  | | |  | | |  |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | —— |
| **环境宜居** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | **标准条文** | | | | | **满足**  **情况** | | | | **技术措施** | | **内容索引** | | | **自评**  **意见** | | | **审查**  **意见** | | | **备注** |
| **I.1.5** | | | **8.1.5** | 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。 | | | | | 须满足 | | | |  | |  | | | 满 足□  不满足□ | | |  | | | 景观 |
| **提高与创新** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **加分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点**  **编号** | | | **标注条文编号** | **标椎条文** | | | | | **规定**  **分值** | | | | **技术措施** | | **内容索引** | | | **自评**  **得分** | | | **审查**  **得分** | | | **备注** |
| **I.3.1** | | | **9.2.9** | 采用建设工程质量潜在缺陷保险产品，评价总分值为20分，并按下列规则分别评分并累计： | | | 2 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程，供热、供冷系统工程的质量问题，得10分。 | | 10 | | | |  | |  | | |  | | |  | | | 暖、电、装修与材料 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | —— |

**附表C.9 陕西省绿色建筑评价表（景观）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | | |  | | | | | | | | | **建筑类型** | | **住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□**  **住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□** | | | | | | | | **建筑面积** | |  | | | |
| **设计单位** | | | | | |  | | | | | | | | | **建设单位** | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **安全耐久** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | | **标准条文编号** | | | **标准条文** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | | **备注** | |
| **L.1.1** | | | | | **4.1.8** | | | 应具有安全防护的警示和引导标识系统。 | | | | | | | | | | 须满足 | |  | | | |  | 满 足□  不满足□ | |  | | 装修 | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | **审查要点**  **编号** | | | **标准条文编号** | | | **标准条文** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | | **备注** | |
| Ⅰ  安全 | | **L.2.1** | | | **4.2.2** | | | 采取保障人员安全的防护措施，评价总分值为15分，并按下列规则分别评分并累计： | | 3 利用场地或景观形成可降低坠物风险的缓冲区、隔离带，得5分。 | | | | | | | | 5 | |  | | | |  |  | |  | | 建筑、景观审查第3款 | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |
| **生活便利** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | | | | **满足**  **情况** | | **技术措施** | | | | **内容索引** | **自评**  **意见** | | **审查**  **意见** | | **备注** | |
| **L.1.2** | | | | | **6.1.1** | | | 建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间应设置连贯的无障碍步行系统。 | | | | | | | | | | 须满足 | |  | | | |  | 满 足□  不满足□ | |  | |  | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | **审查要点编号** | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | | **备注** | |
| Ⅰ出行与无障碍 | | **L.2.2** | | | **6.2.2** | | | 建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计： | | | | | 1 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路均满足无障碍设计要求，得3分； | | | | | 3 | |  | | | |  |  | |  | | 建、装修 | |
| Ⅱ服务设施 | | **L.2.3** | | | **6.2.5** | | | 合理设置健身场地和空间，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计： | | | | | 1 室外健身场地面积不少于总用地面积的0.5%，得3分； | | | | | 3 | |  | | | |  |  | |  | |  | |
| 2 设置宽度不少于1.25m的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线周长的1/4且不少于100m，得2分； | | | | | 2 | |  | | | |  |  | |  | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |
| **资源节约** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | | | **标准条文内容** | | | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | **内容索引** | | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | | **备注** | |
| III节水与水资源利用 | **L.2.4** | | **7.2.12** | | | | 结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的60％，且采用保障水体水质的生态水处理技术，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计： | | | | | 1 对进入室外景观水体的雨水，利用生态设施削减径流污染，得4分； | | | | | | | 4 | |  | |  | |  | |  | | 水 | |
| 2 利用水生动、植物保障室外景观水体水质，得4分。 | | | | | | | 4 | |  | |  | |  | |  | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |
| **环境宜居** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **控制项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | | | | **满足**  **情况** | | **技术措施** | | | | **内容索引** | **自评**  **意见** | | **审查**  **意见** | | **备注** | |
| **L.1.3** | | | | | **8.1.2** | | | 室外热环境应满足国家现行有关标准的要求。 | | | | | | | | | | 须满足 | |  | | | |  | 满 足□  不满足□ | |  | | 建筑物理 | |
| **L.1.4** | | | | | **8.1.3** | | | 配建的绿地应符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆盖土深度和排水能力应满足植物生长需求，并应采用复层绿化方式。 | | | | | | | | | | 须满足 | |  | | | |  | 满 足□  不满足□ | |  | |  | |
| **L.1.5** | | | | | **8.1.4** | | | 场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，应有效组织雨水的下渗、滞蓄或再利用；对大于10hm2的场地应进行雨水控制利用专项设计。 | | | | | | | | | | 须满足 | |  | | | |  | 满 足□  不满足□ | |  | | 规、水 | |
| **L.1.6** | | | | | **8.1.5** | | | 建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。 | | | | | | | | | | 须满足 | |  | | | |  | 满 足□  不满足□ | |  | | 装修 | |
| **L.1.7** | | | | | **8.1.7** | | | 生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并应与周边景观协调。 | | | | | | | | | | 须满足 | |  | | | |  | 满 足□  不满足□ | |  | |  | |
| **评分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **指标** | | **审查要点编号** | | **标准条文编号** | | | | **标准条文内容** | | | | | | | | | | **规定**  **分值** | | **技术措施** | | | | **内容索引** | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | | **备注** | |
| Ⅱ室外物理环  境 | | **L.2.5** | | **8.2.1** | | | | 充分保护或修复场地生态环境，合理布局建筑及景观，评价总分值为10分，并按下列规则评分： | | | **l** 保护场地内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场地内的生态系统与场地外生态系统的连贯性，得10分。 | | | | | | | 10 | |  | | | |  |  | |  | |  | |
| **2** 采取净地表层土回收利用等生态补偿措施，得10分。 | | | | | | | 10 | |  | | | |  |
| 3 根据场地实际状况，采取其他生态恢复或补偿措施，得10分。 | | | | | | | 10 | |  | | | |  |
| **L.2.6** | | **8.2.3** | | | | 充分利用场地空间设置绿化用地，评价总分值为16分，并按下列规则评分： | 1 住宅建筑按下列规则分别评分并累计： | | **1**）绿地率达到规划指标105%及以上，得10分； | | | | | | | 10 | |  | | | |  |  | |  | |  | |
| **2**）住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积，按照表8.2.3的规则评分，最高得6分。 | | | | | | | 6 | |  |
| 2 公共建筑按下列规则分别评分并累计： | | **1**）绿地率达到规划指标105%及以上，得10分； | | | | | | | 10 | |  | | | |  |  | |  | |  | |
| **2**）绿地向公众开放，得6分。 | | | | | | | 6 | |  |
| **L.2.7** | | **8.2.4** | | | | 室外吸烟区位置布局合理，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计： | | | 1 室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于8m，且距离儿童和老人活动场地不少于8m，且距离儿童和老人活动场地不少于8m，得5分； | | | | | | | 5 | |  | | | |  |  | |  | |  | |
| 2 室外吸烟区与绿植结合布置，并合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识，得4分。 | | | | | | | 4 | |  |
| **L.2.8** | | **8.2.5** | | | | 利用场地空间设置绿色雨水基础设施，评价总分值15分，并按下列规则分别评分并累计： | | | **1** 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到40%，得3分；达到60%，得5分； | | | | | | | 5 | |  | | | |  |  | |  | |  | |
| **2** 衔接和引导不少于80%的屋面雨水进入地面生态设施，得3分； | | | | | | | 3 | |  | | | |  |
| **3** 衔接和引导不少于80%的道路雨水进入地面生态设施，得3分； | | | | | | | 3 | |  | | | |  |
| **4** 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%，得3分。 | | | | | | | 3 | |  | | | |  |
| **L.2.9** | | **8.2.9** | | | | 采取措施降低热岛强度，评价总分值为10分，按下列规则分别评分并累计： | | | **1** 场地中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阴措施的面积比例 | | | 住宅建筑达到30％，公共建筑和宿舍建筑达到10％，得2分； | | | | 2 | |  | | | |  |  | |  | |  | |
| 住宅建筑达到50％，公共建筑和宿舍建筑达到20％，得3分； | | | | 3 | |  | | | |  |  | |  | |  | |
| **2** 场地中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于0.4或设有遮阴面积较大的行道树的路段长度超过70％，得3分； | | | | | | | 3 | |  | | | |  |  | |  | |  | |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | |  | | —— | |
| **提高与创新** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **加分项** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **审查要点编号** | | | | | **标准条文编号** | | | **标准条文内容** | | | | | | | | **规定**  **分值** | **技术措施** | | | | | **内容索引** | | | | **自评**  **得分** | | **审查**  **得分** | | **备注** |
| **L.3.1** | | | | | **9.2.4** | | | 场地绿容率不低于3.0，评价总分值为5分，并按下列规则评分： | | 1 场地绿容率计算值不低于3.0，得3分。 | | | | | | 3 |  | | | | |  | | | |  | |  | |  |
| 2 场地绿容率实测值不低于3.0，得5分。 | | | | | | 5 |  | | | | |
| **L.3.2** | | | | | **9.2.10** | | | 采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益，评价总分值为40分。每采取一项，得10分，最高得40分。 | | | | | | | | 40 |  | | | | |  | | | |  | |  | | 结、水、暖、电 |
| **本章合计** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | | **——** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | | | 建筑类型 | | | 住宅□ 宿舍□ 公建□ 住宅+公建□  住宅+宿舍□ 宿舍+公建□ 住宅+宿舍+公建□ | | | | | | | | |
| 建设单位 | |  | | | | | | |
| 设计单位 | |  | | | | | | | 建筑面积（㎡） | | |  | | | | | | | | |
| 评价指标分类 | | 安全耐久Q1 | | | 健康舒适Q2 | | | | 生活便利Q3 | | | 资源节约Q4 | | | 环境宜居Q5 | | | 提高与创新QA | | |
| 控制项 | | 自评达标 | 审查达标 | | 自评达标 | | 审查达标 | | 自评达标 | 审查达标 | | 自评达标 | | 审查达标 | 自评达标 | 审查达标 | | —— | | |
| 满 足□  不满足□ | 满 足□  不满足□ | | 满 足□  不满足□ | | 满 足□  不满足□ | | 满 足□  不满足□ | 满 足□  不满足□ | | 满 足□  不满足□ | | 满 足□  不满足□ | 满 足□  不满足□ | 满 足□  不满足□ | |
| 预评价分值 | | 100 | | | 100 | | | | 70 | | | 200 | | | 100 | | | 100 | | |
| 评价专业 | | 专业得分 | | | 专业得分 | | | | 专业得分 | | | 专业得分 | | | 专业得分 | | | 专业得分 | | |
| 自评得分 | 审查得分 | | 自评得分 | | | 审查得分 | 自评得分 | 审查得分 | | 自评得分 | | 审查得分 | 自评得分 | 审查得分 | | 自评得分 | | 审查得分 |
| 得  分  项 | 规划与总体Q规划 |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 建筑与建筑物理Q建筑 |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 结构与材料Q结构 |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 给排水Q给排水 |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 暖通与建筑物理Q暖通 |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 电气Q电气 |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 弱电Q弱电 |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 室内装修与材料Q室内装修 |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 景观 Q景观 |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 分类合计得分Qi |  |  | |  | | |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |
| 总得分 | | 控制项基础分值 | | | 400 | | 评分项得分合计Σ*Q*i | | |  | | *Q*=（*Q*0+*Q*1+*Q*2+*Q*3+*Q*4+*Q*5+*Q*A）/10 | | | |  | | | | |
| 评价等级 | | 基本级□ 一星级□ 二星级□ 三星级□ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价主专业 | | 规划 | | 建筑 | | 结构 | | | 给排水 | | 暖通 | | 电气 | | 弱电 | | 室内装修 | | 景观 | |
| 评价人签字 | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **注：评价指标分类合计得分Qi为各专业在该指标分类中的得分总和，但有些条文涉及多个专业，合计时各专业应协商得分，总分只加一次，不重复叠加。审查要点一章中涉及两个专业的，如规划与总体，建筑与建筑物理，暖通与建筑物理，结构与材料，室内装修与材料，由本章主专业汇总评价，跨章节评审得分审查要点条文编号和对应标准条文编号见后文。** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**附录D 陕西省绿色建筑评价汇总表**

**跨章节评审得分审查要点条文编号和对应标准条文编号如下：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **标准条文编号** | **4.1.1** | **4.1.2** | **4.1.3** | **4.1.4** | **4.1.7** | **4.1.8** | **5.1.1** | **5.1.2** | **5.1.4** | **5.1.5** | **5.1.9** | **6.1.3** | **7.1.5** | **8.1.2** | **8.1.4** | **8.1.5** | **8.1.6** | **4.2.2** | **4.2.5** |
| **审查要点编号** | G.1.1 | A.1.1 | A.1.2 | S.1.3 | A.1.5 | I.1.2 | H.1.3 | A.1.6 | A.1.7 | E.1.6 | H.1.8 | G.1.3 | P.1.5 | A.1.12 | G.1.6 | I.1.5 | A.1.13 | A.2.1 | G.2.1 |
| S.1.1 | S.1.2 | S.1.3 | P.1.2 | E.1.4 | L.1.1 | I.1.3 | H.1.4 | P.1.4 | I.1.4 | T.1.1 | A.1.9 | H.1.11 | L.1.3 | P.1.7 | L.1.6 | P.1.8 | L.2.1 | E.2.1 |
| E.1.1 |  | P.1.1 | H.1.2 |  |  |  |  | H.1.5 |  |  | E.1.7 | E.1.9 |  | L.1.5 |  | H.1.12 |  |  |
|  |  | H.1.1 | E.1.3 |  |  |  |  | E.1.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | E.1.2 | I.1.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **标准条文编号** | **4.2.6** | **4.2.7** | **5.2.1** | **5.2.8** | **6.2.2** | **6.2.3** | **6.2.5** | **6.2.6** | **6.2.7** | **6.2.8** | **7.2.4** | **7.2.7** | **7.2.9** | **7.2.12** | **8.2.6** | **8.2.7** | **9.2.6** | **9.2.9** | **9.2.10** |
| **审查要点编号** | A.2.4 | A.2.5 | H.2.3 | A.2.8 | A.2.11 | G.2.3 | A.2.13 | P.2.6 | H.2.6 | P.2.7 | A.2.16 | P.2.8 | P.2.9 | P.2.12 | G.2.6 | A.2.17 | A.3.3 | A.3.5 | A.3.6 |
| S.2.2 | P.2.2 | I.2.2 | I.2.4 | I.2.5 | A.2.12 | L.2.3 | H.2.5 | T.2.2 | T.2.3 | H.2.7 | H.2.10 | H.2.12 | L.2.4 | L.2.5 | E.2.7 | S.3.2 | S.3.4 | S.3.4 |
| P.2.1 | H.2.2 |  |  | L.2.2 | E.2.4 |  | T.2.1 |  |  |  | E.2.5 | E.2.6 |  |  |  | P.3.1 | P.3.2 | P.3.3 |
| H.2.1 | E.2.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H.3.2 | H.3.3 | H.3.4 |
| E.2.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E.3.1 | E.3.2 | E.3.3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | I.3.1 | T.3.1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L.3.2 |