琴澳创新产业园一期项目

园林景观技术要求

目录

[第一章 工程概况 2](#_Toc202457535)

[第二章 管理目标 2](#_Toc202457536)

[1. 质量目标 2](#_Toc202457537)

[2. 安全文明施工目标 与合同一致。 2](#_Toc202457538)

[第三章 工程管理要求 2](#_Toc202457539)

[第四章 工程规范及技术要求 3](#_Toc202457540)

[1、硬景部分 3](#_Toc202457541)

[2、绿化部分 13](#_Toc202457542)

[3、给排水工程 19](#_Toc202457543)

[4、电气工程 21](#_Toc202457544)

## 工程概况

琴澳创新产业园一期位于横琴粤澳深度合作区琴海西路东侧、胜洲二路南侧、厚朴道西侧、胜州一路北侧。项目规划用地面积116395.82平方米，总建筑面积443055.37平方米。绿化面积17858.59平方米、石材铺装面积37098.13平方米、彩色砼道路面积16549.6平方米。

## 第二章 管理目标

### 质量目标

美观精致、安全坚固、功能适用、易维护、节能环保、耐久，通过质量管理要求规范施工细节提升景观园林质量及效果。与合同一致 。

### 安全文明施工目标 与合同一致。

|  |  |
| --- | --- |
| 1、 | 死亡、重伤 0 |
| 2、 | 职业性疾病0 |
| 3、 | 火灾事故 0 |
| 4、 | 隐患整改率100%（包括计划和实施） |
| 5、 | 从业人员安全培训率达 100% |
| 6、 | 特种作业人员持证上岗率 100% |

## 第三章 工程管理要求

1. 园林景观建设过程中应建立健全质量管理制度、岗位责任制度，管理人员均应持证上岗。
2. 各工序设立专职负责人员。
3. 严格执行样板引路、工序交接、隐蔽验收、工作面移交、验收等质量管理制度。
4. 大面积施工前所需做的施工样板包括但不限于下表所含内容：

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 样板名称 |
|  | 室外地面铺装施工样板 |
|  | 园林景观石材饰面施工样板 |
|  | 以上样板须满足甲方及设计要求，若无法满足须更换至甲方满意为准。 |

1. 主入口雕塑正式施工前，需先按1:1样板进行施工放样工作，待建设单位书面确认放样成果后，方可进行正式施工。

## 第四章 工程规范及技术要求

### 1、硬景部分

#### （一）技术要求

1、严格按图纸设计定位、尺寸大小选型及标高要求施工。所有铺装及饰面材料必须先送样品供招标人及设计人员确认（与样板对照），方可大批量进货。为保证装饰效果，铺装及饰面正式施工前，施工方须做局部样板供招标人及设计人员确认后方可大面积施工。

2、各种材料的技术等级、光泽度、几何尺寸、外观等质量应符合设计图纸及国家现行行业标准优等品的要求。板块铺砌应避免出现小于1/4边长的边角料。

3、面砖、自然石材铺贴前，应对面层材料的规格尺寸、外观质量、色泽等进行预选，勾缝和压缝应采用同品种、同强度等级、同颜色的水泥，并做养护和保护。面层与结合层应牢固，无空鼓。面层的表面应洁净、图案清晰、色泽一致、接缝平整、深浅一致、周边顺直、表面平整无磨痕、板块无裂纹、掉角和缺楞等缺陷。

4、施工工艺必须按相应的程序进行。钢构件要求除锈彻底、防腐蚀得当。

5、各种面层构筑物安装及施工的定位、标高、形状、几何尺寸、面层的坡度应符合要求，达到设计效果不得出现积水、倒泛水现象，同时配合园林水景、给排水、电气照明、智能化等水电工程的预埋工作。另外，对景观区内非景观绿化专用的所有井盖、井座，按图纸或招标人要求处理，要求做到与景观协调美观、实用。

6、所有基础土方工程必须严格满足压实度要求，不得出现因土方压实度不足导致的质量问题，否则，由中标人无偿修复。

#### （二）品质管控要点

铺装材料的材质、厚度、尺寸、颜色；标高及坡向控制；铺装面上附属物（包括井盖处）的节点处理；铺装拼缝的处理；不同材质结合面节点处理；铺装后完成面的养护及维护（中标单位应无条件配合、指导土方单位进行土方回填到需用标高）。

##### 1、基层土方工程

|  |
| --- |
| （1）、土方开挖前准备工作：会同甲方、市政及土建施工队伍明确在施工区域的管线预埋是否有遗漏或有未埋管线，以免园建完工后出现返工导致争议，同时确认已预埋管线的区域及预埋深度，并用白灰现场示意以示警示。 |
| （2）、土方开挖，采用机械施工部分遇有管线位置须采用人工挖土方，量大的须机械开挖，挖至深度距管顶标高500止，余土采用人工挖土方，以免破坏管线。 |
| （3）、管线如与基层施工有冲突的，须及时会同相关施工单位协调处理方法，并加修管线保护。 |
| （4）、土方开挖余土须及时转运，以免后期转运破坏成品。 |
|  |

##### 2、基层

|  |  |
| --- | --- |
| 碾压路床（非车行）: | a、压实度：路床碾压采用机具应不小于12T震动压路机反复碾压。当碾压基面无明显轮迹时，用环刀法或核子密度仪抽检，合格后视为压实度满足要求。 |
| b、标高与坡向：路床标高应根据园区排水设置及地形走向，进行顺平，路中应向两侧路边倒坡，坡度控制应不小于3‰，以便于路面排水。 |
| c、分层碾压：如碾压的路床涉及回填土层过厚，应进行分层回填、分层碾压，分层厚度宜为不大于300mm每层。 |
| d、基面湿度 ：在路床碾压前，应检查基面土质的湿度，如基面过干，应适当掺入石灰与原土搅拌并随摊铺随洒水，避免出现压实后基层出现裂纹；如基面过湿，应进行适当的晾晒后方可碾压，避免大部或局部出现弹软现象。 |

##### 3、水稳级配碎石层

200厚5%水稳级配碎石层集料要求颗粒坚硬，不含土块等杂质。一般松干容重1500~1600kg/m3,细度模量3.3~3.5。 石粉渣材料应粗细掺配,一般其粒径组成应控制为：2.5毫米以上的粗颗粒和2.5毫米以下的细粒料各占一半为宜，粒径不大于40毫米；小于0.074毫米的粉料不超过10%。 水泥应选用终凝时间长的品种，而且以较低标号为宜，如325号。

|  |
| --- |
| a、压实度：路床碾压采用机具应不小于8T震动压路机反复碾压。当碾压基面无明显轮迹时，压实度检测合格，视为压实度满足要求。 |
| b、洒水养生：摊铺碾压过程中应随铺随洒水，以保证基面含水率。含水率检验方法为手抓后不残留泥污或土灰为宜。碾压完成后应经常洒水养生，一般不少于7天，直至面层摊铺。 |
| c、标高与坡向：路床标高应根据园区排水设置及地形走向，进行顺平，路中应向两侧路边倒坡，坡度控制为不小于3‰，以便于路面排水。 |

##### 4、砼垫层

（1）、适用范围：车行路及人行砼垫层。

（2）、混凝土：路面基础垫层应采用商品砼，并由园建单位提供混凝土相关质量合格报告提交甲方及监理单位存档。

（3）、伸缩缝留置：混凝土垫层必须沿路面走向设置变形缝，按设计要求设置，如设计无要求，伸缩缝按每隔6米设置一道，伸缩缝处钢筋应断开。

（4）、混凝土浇筑：

|  |
| --- |
| a、清理：浇筑混凝土以前，应将垫层下基土表面的一切杂物清理干净。 |
| b、抄平放线：根据放线图撒白灰线，并每隔5米加设厚度控制桩(线)。 |
| c、临边控制:混凝土浇筑必须进行临边控制。针对园区主路在混凝土基层施工前需完成两侧边石的稳护并强度满足要求。针对园区支路或人行路应对混凝土边界采用模具支护。 |
| d、浇筑: 为避免砼产生不均匀沉降或裂缝、通缝，振捣过程需进行振捣。振捣应均匀连续，避免漏振。 |
| e、养护：混凝土浇捣完毕后，要及时加以覆盖和洒水养护。（留存养护记录） |
|  |

##### 沥青道路施工要求

1. 基层施工

基层类型与要求

基层是 200 厚 C30 混凝土，要确保混凝土的强度达到设计要求，其抗压强度标准值为 30MPa。混凝土表面应平整，平整度误差不超过 5mm/2m，同时要设置好伸缩缝，缝宽 20mm 左右，间距一般为 4 - 6m。在混凝土基层上施工彩色沥青面层时，还需在混凝土表面涂刷一层粘层油，以增强沥青面层与基层之间的粘结力。

对于 200 厚 5% 水稳级配碎石层基层，要保证碎石的级配符合设计要求，5% 的水泥剂量要均匀掺入。基层的压实度应达到 98% 以上，表面应平整、坚实，无松散、弹簧现象。其平整度误差应控制在 8mm/2m 以内，并且要做好排水措施，防止雨水渗透基层，影响基层的强度和稳定性。

1. 透层与粘层施工

透层施工 ：在基层表面喷洒透层油，如 PC - 2 改性乳化沥青。透层油的用量为 1.2L/m²。喷洒要均匀，不得遗漏或积聚，透层油喷洒后要待其充分渗透基层表面，一般养生 24 - 48 小时后，方可进行下一道工序施工。

粘层施工 ：在沥青层之间或沥青层与基层之间喷洒粘层油。粘层油可采用快裂或中裂乳化沥青，其用量为 0.5L/m²。喷洒粘层油时，要保证油滴细密均匀，覆盖整个路面表面，喷洒后应立即进行上层沥青混合料的摊铺，以避免粘层油被行车污染或老化。

1. 底基层施工

如果是 100 厚级配碎石碾压密实作为底基层，要选择级配良好的碎石，其最大粒径不超过 37.5mm。碎石应洁净、无杂质，含泥量不超过 2%。在摊铺过程中，要采用合适的摊铺设备，将碎石均匀摊铺在路基上，摊铺厚度应均匀一致。碾压时，先使用轻型压路机进行初压，初压遍数一般为 2 - 3 遍，速度控制在 1.5 - 2km/h。然后使用重型压路机进行复压，复压遍数根据现场压实情况确定，直到碎石层密实、稳定，压实度达到 96% 以上。

1. 面层施工

混合料摊铺 ：对于 60 厚AC-16中粒式沥青混凝土面层，摊铺前要对摊铺机进行预热，使熨平板温度达到 80 - 100℃。摊铺时，将拌和好的沥青混合料均匀地摊铺在基层上，摊铺速度要与压路机的碾压速度相匹配，避免混合料冷却过快。摊铺厚度应符合设计要求，允许偏差一般为 ±5mm。

混合料碾压 ：初压应紧跟摊铺机进行，采用双轮双振压路机静压 1 - 2 遍，速度控制在 1.5 - 2km/h。初压的目的是整平混合料，使表面平整。复压紧跟在初压后进行，采用振动压路机振动碾压，一般振动频率为 30 - 50Hz，振幅为 0.5 - 0.8mm，碾压遍数根据混合料的密实度确定，通常为 4 - 6 遍。终压采用双轮双振压路机静压 1 - 2 遍，消除轮迹，终压后的表面应平整、光洁。

彩色沥青面层施工（40 厚AC-13细粒式彩色沥青混凝土） ：彩色沥青混合料的摊铺，由于其集料较多，在摊铺时要注意混合料的离析问题。碾压时，初压同样采用静压，复压可采用胶轮压路机进行碾压，以嵌挤集料，使路面密实平整。胶轮压路机的碾压遍数一般为 3 - 4 遍，终压采用双轮双振压路机静压消除轮迹。

1. 施工质量控制与验收

质量控制

材料质量控制 ：严格检验彩色沥青、骨料、填料等原材料的质量，不符合质量要求的材料严禁使用。在施工过程中，定期对材料进行抽样检测，确保材料质量的稳定性。

施工过程质量控制 ：在摊铺和碾压过程中，要随时检查混合料的温度、摊铺厚度、平整度等指标。例如，沥青混合料的摊铺温度一般不低于 130℃，碾压终了温度不低于 90℃。平整度的允许偏差为 3mm/2m。

验收 ：彩色沥青道路施工完成后，要按照相关质量验收标准进行验收。验收内容包括路面的平整度、压实度、厚度、弯沉值等。例如，压实度代表值应符合设计要求，厚度代表值的允许偏差为 -5mm。同时，还要检查路面的外观质量，如路面应无明显裂缝、油包、松散等缺陷。

##### 6、铺装要求

（1）、花岗岩铺装

材料标准：人行道铺地、墙面、花池贴面、楼梯踢面铺装材料厚度需满足设计要求；花池、泳池、楼梯踏面、车行道铺装材料厚度需满足设计要求。

（2）、石材打磨、倒角

加工：尺寸精度±1mm（厚度、长宽、对角），石材缩尺要结合施工图纸考虑具体铺装的缝隙标准，不同铺装部位的石材，不同缩尺的尺度一定要提前向加工厂明示。石材进场，监理对石材尺寸进行抽检。铺装工程中，发现色差、尺差随时调整、更换。纸的要求在石材加工厂加工完成，主管监理工程师要对加工后到场材料现场验收，合格后方可进行下道工序。

（3）、石材六面防护

前提条件：石材在防护前要求所有石材打磨、倒角验收合格且表面必须保持干净、干燥。

|  |
| --- |
| a、做法要求：采用浸泡的方式（根据甲方的要求来施工）。浸泡石材的过程需由甲方指派的监理现场进行旁站监督（要求附影像资料）。 |
| b、养生阶段：养生之前，应清除防护剂表面残留物。石材经防护后都必须进行养生，不同的养护剂有不同的养生时间，一般的养生时间在二十四小时左右。（留存养生记录） |

（4）、材料运输

|  |
| --- |
| c、所有规则板材需要按规格编号、统一打箱，石材之间应采用柔性材料隔离保护。装卸要求采用专用叉车。 |
| d、运到施工现场的石材需要抽样做六面防护试验，甲方工程师和监理验收合格后方可卸车。 |

（5）、石材成品保护

材料到场后应有主管监理工程师组织对材料材质、规格及保护情况进行验收。并签署材料验收记录。对不符合要求的石材必须退场。

（6）、工序要求

a、在石材石铺装前，园建单位应根据施工小样图进行弹线、试拼，经甲方工程师及景观设计师查看其颜色、编号、拼花缝隙是否符合要求，图案是否美观后方可进行大面积施工。

b、密封拼接的具体要求见下表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 表面平整度 | 1 | 用2m靠尺和楔形塞尺检查 |
| 2 | 缝格平直 | 2 | 用2m靠尺和楔形塞尺检查 |
| 3 | 接缝高低差 | 0.5 | 用2m靠尺和楔形塞尺检查 |
| 4 | 踢脚线上口平直 | 1 | 拉5m线和用钢尺检查 |
| 5 | 板块间宽度（密缝时） | 1 | 用钢尺检查 |

c、小块石材拼接时勾缝剂勾缝采用专业厂家的勾缝剂施工，不可使用水泥砂浆进行勾缝。

水池底部（如湿贴）和墙面铺装，采用专用防霉勾缝剂勾缝，防止反碱。

d、砂浆结合层：铺筑时，在找平层上均匀铺一层水泥砂浆，随刷随铺，用30mm～40 mm厚1：3干硬性水泥砂浆作粘结层。水景及景墙采用专用粘结剂粘贴（胶泥），用专用勾缝剂勾缝，避免反碱。

e、成品保护：养护期3天之内禁止踩踏。

f、观感验收标准：石材面层的表面应洁净、平整、斧凿面纹路清晰、整齐、色泽一致，铺贴后表面平整，斧凿面纹路交叉、整齐美观，接缝均匀、周边顺直、镶嵌正确，板块无裂纹、掉角等缺陷。

##### 7、构筑物（种植池、景墙、廊架等）要求

（1）、功能及尺寸复核：

甲方工程师及监理工程师对图纸上构筑物的位置是否满足功能性要求进行复核，园建单位根据图纸放线，复核图纸与周围环境的平面布置及标高是否符合设计要求并校对。

（2）、基础开挖：

基础与地床同时填挖、碾压，以保证整体的均匀密实性。

（3）、基础结构：

|  |
| --- |
| a、高度800mm以下的，基础埋深要求不小于0.5m。 |
| b、结构放线需采用专业设备（全站仪）定点，弧线部分控制在一米一个坐标点。 |
| c、模板施工要求牢固，位置精确，杜绝跑模/漏浆/空鼓/蜂窝等现象，确保结构线条的流畅（直线/弧线）。 |
| d、结构完成后，施工方方须组织尺寸复核，允许误差超过规范要求时，施工方须无条件返工。 |

（4）、钢结构：

|  |
| --- |
| a、钢构件制作应按照设计图纸进行下料、切割、成型、焊接等工序，保证钢构件的尺寸精度和焊接质量。 |
| b、钢构件制作、运输和安装过程中，注意保护钢构件表面，避免划伤、变形和污染。 |
| c、钢构件安装完成后，应进行验收，确保钢构件的安装位置、垂直度、水平度、稳定性、和安全性等符合设计要求。 |
| d、镀锌钢龙骨无波纹、配件电镀层不得有明显腐蚀、损伤、黑斑、麻点等缺陷。 |

（5）、饰面施工要求：

|  |
| --- |
| a、石材饰面平整、洁净；拼花正确、纹理清晰通顺，颜色均匀一致；非整板部位安排适宜，阴阳角处的板压向正确。缝格均匀，板缝通顺，接缝填嵌密实宽窄一致，无错台错位。突出物周围的板采取整板套割，尺寸准确，边缘吻合整齐、平顺，墙裙、贴险等上口平直。 |
| b、钢材饰面喷涂应均匀，密度合理，无流挂、明暗不均、发花等现象，手感细腻，光泽均匀，无批刮印痕和凸凹不平现象。 |
| c、铝板表面光洁、平整，无肉眼可视色差、色斑，无明显损伤、划痕、压光条和污迹; |

（6）、接地节点：

侧墙铺装装饰面下沿不允许悬空。

##### 8、装饰井盖、窨井与工作井

|  |
| --- |
| （1）、窨井与工作井位置布置：例如(雨水井、污水井、强电井、弱电井、消防阀门井等)尽量设置在绿化带里，杜绝窨井一半在绿化内一般在道路上；雨、污水井在道路上时，应尽量排在一条直线，不能随意设置。 |
| （2）、井盖应满足承载要求，车行路承载力要大于40T： |
| （3）、装饰井盖上的铺装石材要求同周边石材颜色一致，统一排版。 |

#### （三）质量标准和工艺要求

|  |
| --- |
| 1、工程的质量要求必须达到合格标准。 |
| 2、 地基工程按照《建筑地基基础工程施工质量验收规范》进行验收。 |
| 3、 按现行施工质量验收规范的要求进行。 |
| 4、所有内容必须按设计图纸要求以及设计效果进行验收。 |
| 5、钢结构严格做好防锈、防腐蚀处理；木结构也应严格进行防腐处理，保证结构安全耐久。 |

#### （四）施工方案的要求

|  |
| --- |
| 1、施工工艺流程必须明确。 |
| 2、施工技术措施得当。 |
| 3、进度计划安排合理、可靠、配合措施周全，有充足的人员、材料和管理人员，保证施工按时、按质、按量完成，确保达到招标人的工期进度要求。 |
| 4、保证质量措施充分，对于面层铺贴定位图形、铺设质量、大理石、花岗石防碱吐白等关键工序有可靠的技术措施。 |
| 5、与总包单位施工、分包单位施工的配合、安全生产及文明施工、成品保护措施得当。 |

#### （五）验收标准

|  |
| --- |
| 1.《风景园林制图标准》（CJJ/T 67-2015） |
| 2.《园林基本术语标准》（CJJ/T 91-2017） |
| 3.《园林绿化工程项目规范》GB 55014-2021 |
| 4.《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJJ3 82-2012） |
| 5.《城市绿地设计规范》GB 50420-2007（2016年版） |
| 6.《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022 |
| 7.《建筑地面设计规范》（GB50037-2022） |
| 8.《城市居住区规划设计规范》（2016年版） |
| 9.《砌体结构设计规范》GB 50003-2011 |
| 10.《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010（2015年版） |
| 11.《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 |
| 12.《市容环卫工程项目规范》GB55013-2021 |
| 13.《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021 |
| 14.《无障碍设计规范》GB50763-2012 |
| 15.《建筑护栏技术标准》DBJ50/T-123-2020 |
| 17.依据的主要标准图集： |
| 《国家建筑标准设计图集（混凝土结构）》22G101-1 |
| 《国家建筑标准设计图集（工程做法）》23J909 |
| 《国家建筑标准设计图集（环境景观-室外工程细部构造》15J012-1 |
| 18.《全国民用建筑工程设计技术措施-规划、建筑、景观》2009年版 |
| 19.《公园设计规范》GB51196-2016 |
| 20.《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012 |
| 21.《城市道路绿化设计标准》CJJ75-2023 |
| 22.《珠海市园林绿化规划设计准则》 |
| 23、《珠海市园林绿化规划设计指引》 |
| 24、《民用建筑通用规范》GB55031-2022 |
| 25、《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331-2014 |
| 26、《建筑防火通用规范》GB55037-2022 |
| 27、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版） |
| 28、《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015 |

### 2、绿化部分

#### （一）质量要求

1、所选的苗木规格、品种应符合设计图纸要求，苗木挖掘、包装应符合现行行业标准《城市绿化和园林绿化用植物材料—木本苗》CJ/T34的规定。为保证效果，所有乔木及棕榈类须经招标人及设计院苗圃选苗后方可进场；所有灌木正式栽植以前，施工方须做局部样板供招标人及设计院确认后方可大面积种植。

2、种植材料应根系发达、生长茁壮、无病虫害，规格及形态应符合设计要求。

（1）、所选的乔木及棕榈类应满足树龄三年以上；健康发达的根系；有单一主茎及基本的分枝冠幅。

（2）、所选的灌木应满足苗龄一年以上；生长旺盛，健康发达的根系。

（3）、露地栽培花卉应符合下列规定

a、一、二年生花卉，株高、冠径、分枝应符合设计要求，叶簇健壮，色泽明亮鲜艳。

b、宿根花卉，根系必须完整、无腐烂变质。

c、球根花卉，根茎应茁壮、无损伤、动芽饱满。

d、观叶植物，叶片分布平均，排列整齐，叶色应鲜艳，叶簇丰满。

（4）、铺栽草坪用的草块及草卷应规格一致、边缘平直、无杂草和病虫害、草色青绿。，草卷厚度3cm。

（5）、种植前应对土壤采取相应的消毒、施肥和客土等措施，种植地的土壤含有建筑废土及其它有害成份时，应采用种植土进行换填。种植土采用蛭石：蘑菇肥：黄泥为3：3：4。绿地应严格按设计要求构筑地形应自然流畅。对草坪种植地、花卉植地应施足基肥、翻耕25~30cm、搂平耙细、去除杂物，平整度和坡度应符合设计要求。

（6）、种植穴、槽挖掘前，应向招标人了解地下管线和隐蔽物埋设情况。种植穴、槽定点放线应符合设计图纸要求，位置必须准确，标记明显。挖种植穴、槽的大小，应根据苗木根系、土球直径和土壤情况确定。穴、槽必须垂直下挖，上口下底相等，规格应符合设计要求。挖穴槽后，应施入腐熟的有机肥作为基肥。

（7）、苗木在装卸车时应轻吊轻放，不得损伤苗木和造成散球。起吊带土球小型苗木时应用绳网兜土球吊起，不得用绳索缚捆颈起吊。重量超过1t的大型土球，应在土球外部套钢丝绳缆起吊，苗木运输量应根据种植量确定。苗木运到现场后应及时栽植，带土球小型花灌木运至施工现场后应紧密排码整齐，当日不能种植时，应喷水保持土球湿润。裸根苗木必须当日种植，暴露时间不宜超过8小时，当日不能种植的苗木应进行假植。珍贵树种和非种植季节所需的植前应进行苗木根系修剪，宜将劈裂根、病虫根过长根剪除，并对树冠进行修剪，保持地上地下平衡。各类苗木的修剪应符合有关规范的规定。

（8）、苗木，应用容器假植。

（9）、种植的修剪质量应符合下列规定：剪口应平滑，不得劈裂；枝条短截时应留外芽，剪口应距留芽位置以上0.5cm；修剪直径2cm以上大枝及粗枝时，截口必须削平并涂防腐剂。

（10）、种植的质量应符合以下规定：

a、 种植应按设计图纸要求核对苗木品种、规格及种植位置。

b、规则式种植应保持对称平衡，行道树或行列树应在一条线上，相邻植株应

合理搭配，高度、干径、树形近似，种植的树木应保持直立，不得倾斜，应注意观赏面的合理朝向。

c、 种植带土球树木时，不易腐烂的包装物必须拆除。

d、 种植时，根系必须舒展，填土应分层踏实，种植深度应与原种植线一致。竹类可比原种植线深5~10cm。

（11）、新植树木应在当日浇透第一遍水，以后根据实际情况，适当补水。

（12）、种植胸径5cm以上的乔木，应设支柱固定。支柱应牢固，绑扎树木处应夹植物，绑扎后的树干应保持直立。

（13）、草块铺设应采用密铺，草块铺设后应滚压、灌水。种植覆盖率应达到95%以上。

（14）、种植完成后，施工方应设专人负责绿地植物的养护管理工作，具体内容包括灌水排水、除草、中耕、施肥、修剪整形、病虫害防治、防风防寒等。

（15）、本工程质量等级为合格，绿化的效果应符合设计和招标人要求。

#### (二)种植要点：

1、严格按照苗目标规格购苗，应选择根系发达枝干健壮，树形优美无病虫害的苗木，大苗移植尽量减少截枝量，严禁出现没枝的单干树木。树形特殊的树种，分枝必须有4层以上。

2、乔木需全冠移植，施工种植后，根据不同树种，须带二级至三级或更多的分叉枝，树形保持完整，姿态优美。

3、规则式种植的乔灌木，统一树种规格大小应统一。丛植和群植乔灌木应高低错落，灵活布置。

4、分层种植的花带，植物带边缘轮廓种植密度应大于规定密度，平面线应流畅，边缘成弧形。高低层次分明。且与周边点缀植物高差不少于30CM。

5、孤植树应树形姿态优美、奇特、耐看。

6、整形装饰篱苗木规格大小应一致，修剪整形的观赏面应为圆滑曲线弧形，起伏有致。

7、植后应每日浇水至少二次，集中养护管理。

8、大苗严格按土球设计要求移植。大规格乔木移植时，须掌握移植时间，选用运迁苗移植；移植时应对树木进行修剪，带泥球移植；大树种植后必须设扁担桩或三角撑加以支撑。为确保大树移植成活及生长良好，可于种植穴内放置营养土，并于种植时拌施有机肥。

9、草皮移植平整度误差≤1CM。

10、苗木养护说明：

（1）、苗木表中所规定的冠幅，是指乔木修剪小枝后，大枝的分枝最冠幅度或灌木的叶冠幅。而灌木的冠幅尺寸是指叶子丰满部分。只伸出外面的两、三个单枝不在冠幅所指之内，乔木也应尽量多留些枝叶。

（2）、苗木表中同一植物同一档规格有较大变化幅度，施工备苗木时，应采用大、中、小搭配的方式，而不应单取最小值；选苗时，如无特殊注明的，应注意植物外观的均衡美观，不能选用比例失调的苗木（如只是高度达标，冠幅不符合要求；或只满足冠幅大小而忽略高度的适当比例）。

13、工程中的绿化种植，应在主要建筑、地下管线、道路工程等主体工程完后进行。

14、种植植物时，发现电缆、管道、障碍物等要停止操作，及时与有关部门协商解决。

15、凡有加树池的植物，均应先栽树，后砌筑池外缘，树池外缘大小可根据树干大小而进行调整。

16、绿地内除种植乔灌花木之外，应铺设各指定地被，不能有土面裸露。

#### （三）施工方案的要求

施工组织设计必须具备以下内容：

|  |
| --- |
| 1、工程概况，分包工程概况； |
| 2、分包工程的内容及范围； |
| 3、组织机构及人员配置； |
| 4、施工工艺流程； |
| 5、施工技术措施； |
| 6、质量、工期保证措施； |
| 7、施工进度计划，含劳动力计划； |
| 8、临时用电、用水设计； |
| 9、材料用量及分批进场计划——包括堆放场地的需求； |
| 10、雨季施工措施； |
| 11、安全生产、文明施工的措施——包括防污染、噪音、保证交通的措施、方法； |
| 12、总分包配合，成品保护措施； |
| 13、现场平面布置图—包括机械设备的安排、水电的接驳、材料堆放等。 |

#### （四）安全生产要求

1、安全生产需执行：

|  |
| --- |
| （1）、建筑施工高处作业安全技术规范 |
| （2）、建筑机械使用安全技术规程 |
| （3）、施工现场临时用电安全技术规范 |

2、执行总包单位制订的施工现场安全生产规章、制度、具体要求

#### （五）验收标准

1、执行标准如下：

中华人民共和国行业标准《园林绿化工程施工及验收规范》

2、绿化工程质量验收应符合下列规定

|  |
| --- |
| （1）、乔、灌木的成活率应到达100%以上，珍贵树种和孤植树应保证100%成活。乔木、大型灌木分支点多，必须达到70%以上分支点成活。 |
| （2）、 花卉种植地应无杂草、无枯黄、无病虫害，各种花卉生长茂盛，种植成活率应达95%以上，并对未成活植物进行技术补栽。 |
| （3）、草坪无杂草、无枯黄、无病虫害，种植覆盖率应达到100%。 |
| （4）、绿地整洁、无杂物、表面平整。 |
| （5）、种植的植物材料的整形修剪应符合设计要求。 |

#### （六）工程验收

1、材料验收

种植材料种植土和肥料等，均应在种植前由施工人员按其规格质量分批进行验收，并提前

24小时通知招标人有关人员参加。

2、中间验收的工序应符合下列规定：

|  |
| --- |
| （1）、种植物的定点、放线应在所有地形坡地完成后经招标人验收方可进行挖穴、开槽。 |
| （2）、种植的穴、槽应在未换种植土和施基肥前进行 |
| （3）、更换种植土和施肥应在挖穴、槽后进行 |
| （4）、草坪、花卉的整地应在种植前进行 |
| （5）、工程中间验收，应分别填写验收记录并经招标人、中标人签字。 |

3、竣工验收

（1）、竣工验收时间

|  |
| --- |
| a、乔木、棕榈、灌木、攀缘植物竣工后十日内组织验收。 |
| b、地被，植物竣工后十日内组织验收。 |

（3）、竣工验收程序

竣工验收分为初步验收和交工验收。

a、 初步验收

|  |
| --- |
| 1）中标人向招标人提交完整的竣工资料和验收报告（包括准确无误的竣工 |
| 图）。 |
| 2）招标人工程项目部审核竣工资料通过后约定初验时间。初验由招标人组织其 |
| 工程部、设计部、成本部、全咨、监理及中标人人员参加，共同进行。 |
| 3）初验通过后约定交工验收时间，办理工程移交手续。 |

b、交工验收

|  |
| --- |
| 1）由招标人、中标人、设计单位、物业公司、全咨、监理组成工程交工验收小组，对本项工程竣工验收。 |
| 2）检查验收通过后招标人、中标人双方办理书面清点移交手续。 |
| 3）招标人、中标人共同办理完工验收手续。 |

#### (七)苗木养护管理

|  |
| --- |
| 1、本工程的养护管理期为自工程整体竣工备案完成并移交业主之日起一年。 |
| 2、在苗木养护期内中标人应认真履行管养责任，及时更换或修剪枯死、发黄、枯枝的苗木。若在养护管理期内发现死树，此苗木养护期顺延。 |
| 3、死树以及死灌木、死草坪的更换时间为：中标人发现后或者接到招标人通知后3日内更换完毕。 |
| 4、养护管理内容：灌水、排水、除草、中耕、施肥、修剪整形、病虫害防治、防风防寒等。凡因养护管理不善造成苗木枯死、枯枝、草地发黄及出现病虫害等均属中标人责任，中标人无条件负责更换。养护管理期结束后由中标人出具最后验收申请报告，招标人在收到申请报告三日内进行最后验收，并在整改合格后出具养护管理合格证明书。 |

### 3、给排水工程

给排水工程施工的工艺流程：放线定位—＞沟槽开挖—＞基础处理—＞管道连接—＞回填土—＞试压（灌水）—＞回填土

#### （一）给水部分

1、

室外给水管DN>100mmm时,采用球墨铸铁管(K9级),胶圈自锚式连接:DN<100mm时,采用内衬塑(PP\_R)给水复合钢管,丝扣连接,管道系统公称压力1.0 MPa。

2、管材和管件的内外壁应光滑平整。管材和管件上应标明公称压力、生产厂家。

3、管道公称外径dn大于63mm时，开槽槽底宽度不宜小于管径外径加 0.5m。且总宽度不得小于0.7m。 4、在含水地层或软土、不稳定地层内开槽时，须进行施工排水、设置沟槽支撑或采取地基处理等措施者，应进行施工设计。在一般情况下，参照《给排水管道工程施工验收规范》（GB50268）和《建筑给水排水及采暧工程施工质量验收规范》执行。 5、沟槽开挖深度按设计标高开挖(设计埋深管顶1.0m)，槽底深度不得小于管外径加砂垫层基础厚度，管底砂垫层基础厚度不得小100mm。 6、穿越道路和硬质路面均采用镀锌钢管做保护套管。

7、开挖沟槽时应严格控制槽底标高和防止扰动槽底原状土，槽底超挖部分必须用砂砾土回填密实。槽底为岩石时应将岩石挖深不小于150mm，挖深部分用砂砾土回填密实。槽底有弧石等坚硬体时，必须清除后用砂砾土回填处理。

8、管道必须敷设在原状土地基上，或开挖后经过回填处理使压密系数达到设计要求的回填层上。对高于原状地面的填埋式管道，管底的回填处理层必须落在达到支承能力的原状土层上。

9、管道按要求标高及中线敷设后必须尽快回填。先将管下支承角范围内的肋角部分用砂砾土回填密实，其高度不得小于0.2dn。然后用砂砾土或符合要求的原土回填管道两侧。每次回填密实后的厚度不宜小于100mm，不得大于200mm，且必须从管两侧同时回填，同时夯密后再回填上一层，直至回填管顶以上0.5m处后进行管道压力试验，试压合格后，管道才可回填隐蔽。在回填中，运土、倒土、夯土时均不得损伤管节及其接口，不得出现管道移位、转动等现象。应分层夯实，层厚不大于200mm。

10、回填土内不得含有机物、冻土、砖块及大于20mm的石子。

11、在管道试压前，管顶以上回填土高度不宜小于0.5m，可留出管道接头处0.2m范围内不进行回填。

12、管道试压合格后的大面积回填，宜在管道内充满水的情况下进行。管道敷设后不宜长期处于空管状态。采用机械回填土时，机械不得在管道上方行驶。

13、管道连接：

|  |
| --- |
| （1）、使用专用割刀垂直切割管材，切口应平滑无毛刺。 |
| （2）、管道安装前应清洁管材的外表面与管件的内表面。 |
| （3）、管材采用采用pe管热熔连接时，管材与管件的熔接部位要均匀，并稳固一定时间，直至确认熔接牢固。 |

14、管道的开口及预留口应及时封堵。

15、管道 压力试验之前，接头须明露。管道先注满水排出空气，对管道进行严密性检查 ，加压宜用手动泵，升压时间不小于10min,在设计试验压力下稳压1h,如设计未说明时试验压力不得小于0.6Mpa测试压力降不得超过0.05Mpa，然后在工作压力的1.15倍状态下稳压2h压力降不得超过0.03Mpa，同时检查各连接处不得渗漏为合格。

#### （二）排水部分

|  |
| --- |
| 1、本工程的园林排水管材采用HDPE双壁波纹管排水管，接口形式采用承插式连接。 |
| 2、排水管道的坡度必须符合设计要求，严禁无坡或倒坡。 |
| 3、管道埋设前必须做灌水和通水实验，排水应畅通，无堵塞，管接口无渗漏。 |
| 4、管道的坐标和标高应符合设计要求，安装的允许偏差应符合规范规定。 |
| 5、承插口的排水管道安装时，管道和管件的承口应与水流方向一致。 |
| 6、沟基的处理和井池的底板必须符合设计要求。 |
| 7、管道沟槽基础采用填砂垫层基础、砂垫层不得小于150mm。 |
| 8、排水检查井、进出水管的标高，必须符合设计，其允许偏差为正负15mm. |
| 9、井、池的规格和位置应正确，砌筑和抹灰应符合要求。 |
| 10、雨水收集囗井箅子安装应低于路面完成面50mm。 |
| 11、井盖选用应正确，标志应明显，标高应符合设计要求。 |

### 4、电气工程

#### （一）总则：

为统一项目景观配电系统模式，保证工程质量，做到标准化设计施工管理，指导现场施工管理，编制本要求。

#### （二）景观电气施工统一要求：

1、景观配电箱体材料均应按甲方指定品牌订货，箱体安装前必须确认基础施工、及进出管线合格；

2、送电及接电过程应编制计划并经监理审批确认；

3、管沟挖设完毕需经检验合格方可进行下一步工序；所有地埋钢管必须采用热镀产品；电缆敷设前必须经绝缘测试合格方准铺设；

4、所有用电设备、用电设施必须经绝缘测试后方可接电调试；用电设备设施的等电位连接必须按设计连接点逐点检查后方可隐蔽；

5、接地保护应按设计要求敷设接地极及干线，经接地电阻测试及现场检验合格后，系统方可供电；

6、对相关产品质量、性能有异议时应抽样并送有资质的实验室检测，检查合格后方可继续使用；

7、安装电工、调试人员必须持有效执业证上岗。

#### （三）线路敷设及配电箱、灯具安装

1、景观配电箱进线采用WDZB-YJY,出线采用YJV电缆埋地敷设；

2、集中布置的主干线及主要路径采用PVC线管预埋方式，埋设深度与图纸要求一致；

3、按灯具功能及种类划分回路，如草坪灯、庭院灯、地埋灯、照树灯、小品灯等；每回路灯具数量不宜大于25~30盏，其中规模较大的园区景观区按奇、偶数划分两路；高灯间距不小于25-30米，低灯间距不小于15-20米，具体以实际图纸线路控制为准；

4、光源优先采用高效节能光源及LED光源，根据不同位置选用不同色温；

5、地埋灯及水下灯防护等级应不小于IP68.

6、景观及围墙灯布线宜采用链式串接型式，线路不宜在灯具接线处截断，且预留接线长度250-300mm；

7、楼前道路草坪灯及庭院灯设置应以单元口为基础进行对应配备，灯具高度以图纸打样为准，并送样审批。

8、箱内零、地线必须采用端子排安装方式，配线牢固、整洁；可见固定点、连接点均应采用镀锌防松螺栓或增设防松垫片；

9、所有箱体应按要求设置全园区通锁；所有配电回路应标识明确，箱门内侧应粘贴塑封箱体系统图；

10、箱体安装不准现场热加工开孔；

11、景观照明系统线路进出建筑套管，在系统调试后进行防火封堵。

#### （四）景观配电系统设置

1、园区照明配电：主干线采用TT配线方式，配电箱以下采用TN-S配线方式，现场配电箱(柜)处做保护接地，接地电阻满足系统设计要求；

2、配电箱（柜）位置设于图纸示意位置，并做好相关防护措施；

3、照明箱全部回路配置时控装置，实现分段控制及分时控制；各回路分设RCD漏电保护器；

4、独立、分散布置的水系统，可采用链式配电，就地控制方式；大型亭廊应就近设置配电箱供电；

5、水景灯、水下灯须采用12V安全电压灯具；

6、所有配电箱体应制作混凝土、槽钢基座，所有进出管浇注在基座内引至箱侧电缆井；

7、广场、园区大门及其它外装饰区域，应预留备用用电容量，可设置独立备用配电箱或就近配电箱预留回路；每处景观配电箱预留日常维修取电点；

#### （五）本控制标准与相关的设计及验收规范配套使用:

|  |
| --- |
| 《建筑工程施工质量验收统一标准》 |
| 《建筑电气工程施工质量验收规范》 |
| 《民用建筑电气设计规范》 |
| 《全国民用建筑工程设计技术措施（电气）》 |
| 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 |
| 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163-2008 |
| 《供配电系统设计规范》GB50052-2009 |
| 《低压配电设计规范》GB50054-2011 |
| 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 |
| 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015 |
| 《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 |
| 《城市绿地设计规范》 GB50420-2007(2016年版 |
| 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 |
| 《常用低压配电设备及灯具安装》04D702-1 |
| 《110 kv及以下电缆敷设》12 D101-5 |
| 《常用电气设备安装与控制》08D800-5 |
| 《接地装置安装》14 D504 |
| 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 |
| 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022 |