



咨询通告

中国民用航空局机场司

编 号：AC-158-CA-2017-02

下发日期：2017年2月13日

民用机场绿色施工指南

前 言

为适应我国绿色机场建设需要，指导民用机场绿色施工，编制本指南。本指南编制过程中，编写组认真总结我国机场建设施工实践经验，深入开展调研，参考借鉴其他行业相关标准和成果，并充分考虑机场建设中民航专业工程和相关专业工程的特点，经广泛征求意见和多次专家评审，经多次讨论、修改后定稿。

本指南共分 13 章，主要包括总则、基本规定、绿色施工管理体系、施工临时设施、土石方工程、飞行区工程、航站区工程、公用配套工程、弱电系统工程、空管工程、供油工程、飞行区不停航施工和绿色施工评价。另附有绿色施工评价表、引用标准和编制说明。

本指南第 1 章和第 2 章由韩黎明、孙施曼、张雯编写，第 3 章由孙施曼、李博编写，第 4 章由杨振荣、赵振宇、王勇编写，第 5 章由韩黎明编写，第 6 章由孔愚、高志斌、米爱群、董家广编写，第 7 章由陈阳编写，第 8 章由耿爱民、王稔筠、王路兵、李都红编写，第 9 章由刘冠编写，第 10 章由徐军库编写，第 11 章由杨思坤、李伟编写，第 12 章由龚文进、徐军库编写，第 13 章和编制说明由孙施曼、韩黎明编写。全文由韩黎明、孙施曼统稿。

本指南执行过程中，请各单位结合工程实践，认真总结经验，积累资料，如发现问题或需要补充之处，请及时将修改意见、建议函告北京中企卓创科技发展有限公司（中国民航机场建设集团公司机场工程科研基地；地址：北京市朝阳区首都机场 T3 航站

楼五纬路 2 号，邮编 100621，E-mail: kyjdcacc@sina.com)，
以供修订时参考。

主编单位：北京中企卓创科技发展有限公司

参编单位：北京新机场建设指挥部

北京中企建发监理咨询有限公司

北京中航油工程建设有限公司

北京中航空港建设工程有限公司

主 编：韩黎明 孙施曼

参编人员：孔 愚 龚文进 杨思坤 杨振荣 陈 阳

米爱群 刘 冠 耿爱民 高志斌 董家广

徐军库 王路兵 张 雯 赵振宇 王稹筠

李都红 王 勇 李 伟 李 博

主 审：张晋勋 邵道杰

参审人员：柴震林 林 建 张金石 徐德欣 姜良闽

罗 灿 任惠平 刘家伟 袁昌丰 张 宏

王晓鸿 翁训龙 郭荣昌 杨国栋 赵万兴

目 录

1	总 则.....	1
2	基本规定.....	2
3	绿色施工管理体系.....	7
4	施工临时设施.....	9
5	土石方工程.....	13
6	飞行区工程.....	15
7	航站区工程.....	18
8	公用配套工程.....	22
9	弱电系统工程.....	25
10	空管工程.....	29
11	供油工程.....	31
12	飞行区不停航施工.....	34
13	绿色施工评价.....	36
	附录 A 绿色施工评价表.....	38
	引用标准.....	48
	编制说明.....	49

1 总 则

1.1 为推进民用机场绿色施工，贯彻资源节约、环境友好理念，编制本指南。

1.2 本指南适用于民用机场（含军民合用机场民用部分）新建和改（扩）建工程中的民航专业工程及相关工程的绿色施工。

1.3 绿色施工是指通过科学的施工规划、合理的施工工艺、高效的施工管理和先进适宜的新技术、新材料、新设备、新工艺（以下简称四新技术）的应用，实现资源消耗低、环境影响小和以人为本的施工活动。

1.4 机场绿色施工应遵循下列要求：

（1）因地制宜——结合机场所在地的气候、资源与自然条件开展绿色施工；

（2）统筹兼顾——通过科学规划与管理，实现经济、社会和环境效益的统一；

（3）资源节约——通过减量化、循环利用与再利用，减少资源消耗，提高资源利用效率；

（4）环境友好——通过有效措施实现施工过程的低污染排放和低生态环境影响；

（5）以人为本——通过先进的企业文化、良好的工作环境和有效的劳动保护措施，提高施工人员的积极性、主动性，促进绿色施工实践与创新。

1.5 机场绿色施工除应符合本指南外，尚应符合国家、行业现行有关标准、规范的规定。

2 基本规定

2.1 一般规定

2.1.1 机场绿色施工以施工过程作为管理对象，主要包括环境保护、资源利用、施工设备的选择与使用等。

2.1.2 推行工地建设、施工工艺和施工管理的标准化，推行材料、构（配）件加工的工厂化。

2.1.3 优化施工组织和工艺流程，采用先进适宜的四新技术。

2.1.4 开挖工程应核实既有地下管网，并做好保护或迁移工作。

2.1.5 推行机场施工信息化管理，实现施工过程的实时监测、监控和可追溯性。

2.2 环境保护

2.2.1 应系统分析潜在的环境风险，制订相应的大气、土壤、水环境等保护措施。

2.2.2 应采取措施控制施工场地扬尘污染及扩散，主要包括：

（1）应根据用途对场内施工道路进行适宜的硬化处理，并定期洒水、清扫；

（2）对裸露场地和集中堆放的土石方应采取覆盖、绿化或固化等措施；

(3) 对易产生扬尘的材料和作业应采取遮挡、苫盖、洒水等降尘措施;

(4) 对易产生扬尘的施工车辆应采取封闭措施,并在出口处设置车辆清洗设施;

(5) 露天作业时,应根据天气预报及时调整作业计划;因天气原因易造成施工扬尘时应暂停施工作业;

(6) 宜采取技术手段对工地扬尘进行监控。

2.2.3 应采取控制措施控制废气排放,主要包括:

(1) 场内的施工车辆、机械设备、油机等应符合国家、行业的排放要求;

(2) 场内不应焚烧各类废弃物;

(3) 有限空间内进行焊接作业应严格控制有害气体浓度;

(4) 不应使用释放量超标的阻燃剂和混凝土外加剂;

(5) 室内装修应使用环保材料,并按规定检测室内有害气体或废气的浓度。

2.2.4 应采取防止措施防止水土污染,主要包括:

(1) 防腐用油漆、稀料等化学品应集中存放,并采取防雨、防晒等措施;存放区地面应按相关要求防渗处理;

(2) 使用后的化学品应集中回收处理,收集率应达到100%;

(3) 清理出的残渣、废机油、油污、污(废)水和生活垃圾等废弃物应集中回收处理。

2.2.5 应采取防止措施防止因地表径流引起的水土流失。

2.2.6 宜采取控制措施控制噪声污染,主要包括:

(1) 合理安排施工时间;

- (2) 使用低噪声、低振动的机械设备;
- (3) 既有机场改(扩)建宜进行噪声动态监测;
- (4) 对产生噪声污染的作业,应采取减噪、隔声、吸声等措施。

2.2.7 对焊接等易产生强光的施工作业以及夜间施工照明等,宜根据场地环境条件采取光污染防控措施。

2.2.8 场地范围内的树木移栽、砍伐应经相关部门批准后实施。

2.3 节地与土地利用

2.3.1 应结合场地环境条件,统一规划、优化施工总平面布置。

2.3.2 临时占地宜使用荒地、废地,减少占用绿地、耕地及规划红线以外的场地。

2.3.3 工程完工后,应及时对施工占用场地进行恢复。

2.4 节能与能源利用

2.4.1 应制定施工能耗控制指标,并纳入施工组织设计。

2.4.2 应进行施工能源计量管理,并建立记录台账。

2.4.3 对能耗高的施工工艺应制定专项节能措施。

2.4.4 施工车辆和机械设备的配置、管理应符合下列要求:

- (1) 选择功率与负载相匹配的机械设备;
- (2) 使用国家、行业鼓励的节能、高效、环保产品;
- (3) 制定合理的作业计划,配备合适的施工机械,提高机

械设备的使用率，减少空转率。

2.4.5 应优先使用清洁能源，合理利用可再生能源。

2.4.6 施工照明应配置可控制、可调节的节能灯具。

2.5 节水与水资源利用

2.5.1 应制定施工用水控制指标，并纳入施工组织设计。

2.5.2 应进行施工用水计量管理，并建立记录台账。

2.5.3 应采用节水施工工艺和养护技术。

2.5.4 应使用节水型器具，并在水源处设置醒目的节约用水标识。

2.5.5 应加强施工用水管理，实现循环利用，主要措施包括：

(1) 有条件的施工场地应设置雨水收集设施；

(2) 对大量用水的施工工艺，应制定水资源利用方案；

(3) 对路面清洁、车辆清洗、绿化浇灌等用水，应优先采用非传统水源。

2.5.6 对使用的非传统水源，应制定水质检测与卫生保障措施。

2.6 节材与材料资源利用

2.6.1 应采购符合国家、行业环保要求的材料。

2.6.2 宜根据当地资源状况，提高本地材料使用的比例。

2.6.3 应及时掌握施工用料信息，根据施工进度安排、材料周转时间以及库存等情况制定合理的材料采购计划。

2.6.4 宜推行施工材料的标准化、工厂化，减少二次加工和材料损耗。

2.6.5 周转材料可重复利用率不宜低于 70%。

2.6.6 应对材料进行分类管理，并采取相应的保护措施。

2.6.7 应选择适宜的运输工具和装卸方法，减少材料的损坏和遗洒。

2.6.8 应根据材料特性，采用适宜的施工工艺，充分发挥材料的使用性能。

2.6.9 应对施工过程中的建筑垃圾、余料和包装材料等进行回收、处理与再利用。

3 绿色施工管理体系

3.0.1 工程项目应建立绿色施工体系，建设单位负责统筹组织，监理单位负责实施监督，施工单位具体实施，勘察设计单位和其他单位配合实施。

3.0.2 应将机场绿色施工的相关内容分解到相应的管理目标中，将绿色施工嵌入管理体系，实行动态管理。

3.0.3 建设单位的职责为：

- (1) 在招标文件中明确绿色施工要求；
- (2) 制定绿色施工管理规定；
- (3) 会同参建单位接受行政管理部门的监督、检查；
- (4) 组织参建单位开展绿色施工管理与评价工作。

3.0.4 监理单位的职责为：

- (1) 审核绿色施工专项方案或技术措施；
- (2) 开展绿色施工专项监督检查工作；
- (3) 定期或分阶段向建设单位提交绿色施工监理报告。

3.0.5 施工单位的职责为：

(1) 建立以项目经理为第一责任人的绿色施工管理责任制。总承包单位对绿色施工负总责，专业分包单位对所承包工程的绿色施工承担第一责任，总承包单位承担连带责任；

- (2) 设定绿色施工目标，建立绿色施工组织保障体系；
- (3) 编制绿色施工专项方案，开展绿色施工组织设计；
- (4) 根据绿色施工要求开展施工图纸会审和深化设计，工程技术交底应包含绿色施工内容；

(5) 制订环境保护、职业健康与安全等突发事件的应急预案;

(6) 组织绿色施工教育培训,提高施工人员的绿色施工意识;

(7) 设置绿色施工公告栏,及时发布绿色施工动态信息;

(8) 加强对绿色施工策划、施工准备、材料采购、现场施工与工程验收等过程的动态监控,定期开展自查、考核和评价工作;

(9) 形成并保存绿色施工记录。

3.0.6 勘察设计单位和其他单位的职责:

(1) 设计体现绿色理念,设计文件应涵盖绿色施工要求;

(2) 配合各单位开展绿色施工。

4 施工临时设施

4.1 一般规定

4.1.1 施工临时设施主要包括生产临时设施与生活临时设施，应统一规划、永临结合。

4.1.2 应控制临时设施用地规模与范围，布局合理、紧凑。

4.1.3 临时设施场地应稳定，并满足安全、防火、卫生、环保等要求。

4.1.4 在场地条件允许的前提下，临时设施的地面标高不宜低于场地设计标高，防止出现积水洼地。

4.1.5 主要施工道路和排水系统应遵循永临结合的原则，统一规划、提前建设。排水系统宜以自然排水为主、强制排水为辅。

4.1.6 宜充分利用场内原有建（构）筑物，在安全可靠的前提下充分利用原有市政配套设施。

4.1.7 生产临时设施与生活临时设施供电宜分路、单独计量。

4.1.8 临时设施用水应集中、定点供应，并安装计量水表。

4.1.9 应结合日照和风向等环境条件，合理布置临时设施建筑物，采用天然采光、自然通风、遮阳等被动式设计。

4.1.10 应设置各种醒目的绿色施工、安全警示标识牌。

4.1.11 临时设施场内应进行适宜绿化。

4.2 生产临时设施

4.2.1 生产临时设施场地宜设置在交通便利，供水、供电便捷且紧邻施工作业面的位置。

4.2.2 临时变（配）电设施宜设置在施工用电量大的场地附近，减少线路损耗。

4.2.3 场内水泥混凝土、沥青混凝土宜集中拌和，拌和站的设置与运行应满足国家、行业相关规定，并符合下列要求：

（1）拌和站位置宜靠近主体工程施工区域，减少拌和料的运输距离；

（2）拌和设备能力应符合施工需要，满足施工高峰期拌和料不间断供给；

（3）合理布局拌和站内的办公区、作业区、材料区及设备停放区，办公区与其他区域间应进行分隔，拌和站四周应设置一定高度的隔离设施；

（4）作业区宜采用不等高平面，由高往低分别设置砂石料场、拌和设备、蓄水池、沉淀池等；

（5）拌和楼、料场地面与场内道路应进行硬化处理；

（6）拌和设备 and 配料设备应设在封闭的拌和楼内，并配置除尘设备；

（7）卸料口应配备防喷溅设备，生产废渣或堆积物应及时清理，保持料口下方的清洁；

（8）拌和站内应设置混凝土泵车、罐车、运输车清洗专区和余料专区；

(9) 应对沥青混合料拌和过程中产生的烟尘、粉尘进行净化处理;

(10) 集料、结合料、水、添加剂等应采用电子自动计量;

(11) 宜设置拌和数据传输系统、视频监控系统以及信息管理系统等;

(12) 拌和站内车辆速度宜不大于 15km/h。

4.2.4 应采取控制扬尘措施, 并符合下列要求:

(1) 宜在料场车辆进出口和卸料区配置喷淋或负压等降尘设备;

(2) 不宜在现场生产集料和筛分。

4.2.5 材料应集中、分类存放, 设置醒目标识, 采取保护措施, 主要包括:

(1) 露天材料堆放场地应平整坚实, 并设置排水坡度;

(2) 水泥、外加剂和其他细颗粒材料应入库存放, 在库外临时存放时应进行苫盖;

(3) 金属材料应整齐码放并进行苫盖, 防止生锈、腐蚀;

(4) 非金属管道、衬里管道及部件的存放应限制堆码高度, 并避免阳光直射和热源辐射;

(5) 沥青存放场地应避免阳光直射, 防止受热融化;

(6) 油料和化学药剂等存放应符合本指南 2.2.4 (1) 的要求;

(7) 电气设备应存放在清洁、通风、无腐蚀性气体的库房内。

4.3 生活临时设施

4.3.1 临时办公与生活用房，应符合下列要求：

- (1) 采用经济、适用、美观、紧凑的标准化装配式结构；
- (2) 使用保温、阻燃、防雨、可循环利用的材料。

4.3.2 生活区宜集中规划，统一设置厨房，集中供应生活用水。

4.3.3 生活临时设施内应加强环境卫生与排放管理，主要措施包括：

(1) 应设置封闭式垃圾容器，分类收集垃圾，集中、定期清运；

(2) 生活污水应进行无害化处理，厨房污水应设置隔油池，应对排污系统进行定期、定点、定人清理和检测；

(3) 应实现雨污分流，并对污水排放路线及排放点进行标识与编号；

(4) 有条件时应设置水冲式厕所、淋浴间。

4.3.4 应选用节能型办公设备与灯具，并使用自动控制装置。

5 土石方工程

5.0.1 土石方工程主要包括原地基处理、场地平整、土石方挖运、土石方填筑等。

5.0.2 应根据环评报告、工程地质资料与设计的要求，系统分析土石方工程的环境风险，并制订相应的保护措施。

5.0.3 应根据机场总体规划和各功能区的特点，对土石方工程进行统一规划，满足机场建设与运行要求。

5.0.4 应根据机场各功能区、各专业工程的挖填要求、场内填料性质以及机场发展规划，基于土石方填挖平衡和近远期平衡原则，充分利用场地地形地貌条件，优化土石方调配方案，减少土石方转运、外弃、外购工程量。

5.0.5 对山区高填方机场，宜将主要施工道路布置在填挖零线附近，以减少道路的改线和工程量。

5.0.6 对场内的原有建（构）筑物或临时设施的基础结构，当填土厚度较小时，应予以清除，以满足后续工程建设和绿化要求。

5.0.7 爆破作业应采用节水、高效、低噪的钻孔作业机具，并选择满足设计粒径、环境振动控制等要求的爆破方法。

5.0.8 采取措施减少土石方工程作业扬尘，主要包括：

（1）土石方作业粉尘易发区域应及时洒水降尘；

（2）土石方运输车辆应采取封闭措施；

（3）在运行的飞行区、航站区等环境敏感区域附近进行土石方作业时，应采取洒水、覆盖等措施。

5.0.9 地表土处理应符合下列要求:

(1) 根据地表土的性质与数量, 统一规划、分类堆放耕植土, 实现耕植土的零废弃;

(2) 污染土应按相关规定进行专门处理。

5.0.10 应合理利用现场拆迁及施工中产生的建筑垃圾。

5.0.11 填筑用工业废渣经检验合格方可使用。

5.0.12 应采取措施防止水土流失, 主要包括:

(1) 采取拦挡、削坡、护坡、截排水等保护措施;

(2) 合理安排施工作业时间, 雨天不宜进行土石方作业;

(3) 在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区, 禁止取土、挖砂和采石;

(4) 施工达到设计高程后, 土面区应适时绿化;

(5) 合理确定弃土区的位置, 按设计要求进行弃土填筑, 及时绿化, 防止出现滑坡、泥石流和水土流失。

6 飞行区工程

6.1 一般规定

6.1.1 飞行区工程主要包括场道工程、目视助航工程和附属设施工程。

6.1.2 应制定临时排水方案，备齐充足的防洪、排水器材，保证施工场地排水通畅、不积水、不漫流。

6.2 场道工程

6.2.1 粗、细集料等大宗材料宜采用本地材料。

6.2.2 钢筋等制作宜工厂化。

6.2.3 道面结构层以下的工程和设施应有序作业。

6.2.4 基础与道面工程施工应符合下列要求：

(1) 水泥混凝土振捣等设备应采取减噪措施；

(2) 水泥混凝土道面切缝刻槽等工序应采取节水措施；

(3) 水泥混凝土道面刻槽产生的灰浆应即时收集与处理，道面应及时进行清洗；

(4) 道面切缝清理应采取吸尘方式；

(5) 沥青混凝土道面施工应采取安全防护措施，防止施工人员烫伤、受有害气体侵害等；

(6) 基础和道面施工中的废料应回收、处理。

6.2.5 应采用检测合格的非传统水源或养护液进行混凝土养护，并采取覆盖节水措施。

6.3 目视助航工程

6.3.1 目视助航设备基础制作、管线预埋、电缆人孔井制作等工作应先于基础及道面施工进行。

6.3.2 隔离变压器箱（设备）基础及电缆人孔井宜进行批量浇筑。

6.3.3 在半刚性基层或混凝土中进行剔凿作业时，不宜干式作业，同时应防止湿式作业形成的泥浆直接排入土面区。

6.3.4 埋设电缆管应根据每段管路长度选择标准管长，适当调整电缆人孔井位置，使管路长度等于标准管长的倍数，减少废管量。

6.3.5 灯光一次电缆在隔离变压器之间宜交替连接，避免单根电缆段过长，不易寻找故障点；同一回路的两条单芯电缆宜穿在一根保护管敷设。

6.3.6 应合理制定电源系统调试方案，备用柴油发电机组与电源系统调试宜同步进行，柴油发电机组带载调试与灯光回路调试相结合，减少带载调试时间；避免调试完成前开亮全部灯光系统。

6.3.7 在高杆灯灯具安装固定前，应合理设置每个灯具的投射方向和角度；应减少调试次数，在调试完成前应减少开常亮灯。

6.3.8 电缆头制作产生的废料应及时回收；电缆保护管余料应及时回收和利用。

6.4 附属设施工程

6.4.1 应合理规划建设时序，附属设施用房宜提前完成施工。

6.4.2 飞行区的排水工程、物理围界、管廊、下穿道路等宜提前施工。

6.4.3 巡场路和服务车道等工程宜永临结合。

6.4.4 管网、管沟、建（构）筑物基坑开挖施工应符合本指南 5.0.4 的要求。

6.4.5 桩基施工应及时清理泥浆和残渣，不应随意排放。

6.4.6 宜采用适宜技术采集地下管网、设备位置信息，为飞行区运行管理提供基础信息。

7 航站区工程

7.1 一般规定

7.1.1 航站区工程主要包括航站楼及与其结构或功能密切相连的建（构）筑物。

7.1.2 航站区施工场地应设置高度不低于 1.8m 的封闭式硬质围挡，并在出口处设置车辆清洗设施。

7.1.3 应采取扬尘污染控制措施，满足下列要求：

(1) 土石方作业时，场区内目测扬尘高度小于 1.5m，不扩散到场外；

(2) 结构施工、装饰装修时，作业区目测扬尘高度小于 0.5m；

(3) 非作业区目测无扬尘；

(4) 在场区四周围档高度位置测得的大气总悬浮颗粒物（TSP）月平均浓度与城市背景值的差值不大于 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ 。

7.1.4 应制定建筑垃圾减量计划，建筑垃圾量不超过 $400\text{t}/\text{hm}^2$ ，建筑垃圾的回收利用符合《工程施工废弃物再生利用技术规范》（GB/T 50743）的规定。

7.1.5 宜设置视频监控系统，实现远程在线综合管理。

7.1.6 航站楼工程绿色施工应满足《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905）的要求。

7.1.7 应根据地基基础、主体结构、装饰装修及设备安装等各阶段的施工特点和要求，分阶段编制施工平面布置图，并根据工程需要进行动态调整。

7.2 建筑结构与装饰装修工程

7.2.1 合理划分施工区段，科学编制施工总控计划，统筹协调室外综合管网、服务车道和登机桥的施工工序，减少与机场公用配套工程、飞行区工程施工的相互干扰。

7.2.2 大面积深基坑施工应符合下列要求：

(1) 应根据工程地质资料优化基坑开挖和边坡支护方案，减少土石方开挖和回填量；

(2) 与飞行区工程协调，统筹考虑土石方平衡，减少二次倒运；

(3) 回填土存放应采取安全防护和覆盖措施；

(4) 施工降水应遵循保护优先、合理抽取、综合利用的原则，优先采用先进、可靠的降水、隔水施工方法，防止界外地下水进入施工区域。

7.2.3 应根据场地条件、桩型等选用高效、节能的桩基施工机械和工艺；桩顶剔除部分宜回收利用。

7.2.4 采用泥浆护壁的桩基施工应设置泥浆沉淀池，泥浆和残渣应及时清理并妥善处理，不应随意排放。

7.2.5 应采用合理的模板支撑体系，并符合下列要求：

(1) 在确保安全、质量的前提下，采用大模板、钢木复合模板、早拆模板等工业化模板和支撑体系；

(2) 宜选用耐用、易维护及拆卸方便的周转材料，合理安排工期，提高周转率；

(3) 对超高、超限模架等方案进行安全专项评审。

7.2.6 混凝土养护应符合本指南 6.2.5 的要求，并使用阻

燃、环保材料。

7.2.7 大跨度钢结构施工应符合下列要求：

(1) 结合加工、运输、安装和吊装工艺要求，合理确定分段、分节数量和位置，优化节点构造；

(2) 复杂空间钢结构应采用信息化技术进行深化设计。

7.2.8 主屋面吊顶、天棚检修马道宜与屋面系统同步施工，避免支护结构重复搭设。

7.2.9 装饰装修施工应符合下列要求：

(1) 建立样板间模式；

(2) 建立机电管线完工会签制度；

(3) 进行排版优化设计，提高模数化比例；

(4) 采用非木质的新材料或人造板材代替木质板材；

(5) 采用自粘类片材，减少现场液态粘结剂的使用。

7.2.10 楼前高架桥宜在航站楼装修施工前具备通车条件，减少材料、设备的水平和垂直运输。

7.3 机电设备安装工程

7.3.1 机电设备安装工程施工前，应进行施工深化设计。

7.3.2 应采用信息化技术对机电安装各专业统一规划布局，减少二次开孔和管线路径更改，提高管线综合施工效率，确保楼层净高和建筑效果。

7.3.3 各专业工程施工计划应符合下列要求：

(1) 施工总承包单位应对各专业分包单位进行统筹协调，利用现场各种操作架和施工平台进行设备和管线安装，减少临时设施重复搭建；

(2) 优先安排罗盘箱、设备管井和机房工程施工，为专业分包施工创造条件；

(3) 根据机房平面布置，提前制定大型设备运输、安装路线，减少结构拆改；

(4) 提前确定行李、捷运等系统所需的建筑安装条件，包括空间位置、设备标高、载荷等；

(5) 做好孔洞预留和支吊架预埋工作，专业分包单位应对安装精度进行复核；

(6) 应建立沟通及复核机制，保证作业面交叉的各相关专业材料、设备到货进度和安装进度满足工程总体进度要求。

7.3.4 大型行李处理系统的专业设计方案应进行计算机模拟仿真验证，确保系统整体运行的可靠、高效、稳定，避免出现处理瓶颈。

7.3.5 设备联合调试应由建设单位组织各参建单位协调进行，并符合下列要求：

(1) 供电系统应提前完成，为设备调试创造条件；

(2) 除特殊约定外，试运行不应低于规定时间，且不应超过规定时间的 1.5 倍。

7.3.6 管道试压、冲洗应采取增设连通阀等措施，试压、冲洗用水应回收、处理与再利用。

8 公用配套工程

8.1 一般规定

8.1.1 机场公用配套工程主要包括场内管网工程、道路与照明工程、场站工程和绿化景观工程等。

8.1.2 应统一协调、合理安排管网、道路的建设时序和施工进度，减少重复开挖。

8.1.3 公用配套工程宜提前建成和投入使用，以减少临时设施建设规模，为全场工程建设创造条件。

8.1.4 应加强对施工期间产生的坑、孔、沟、池等危险源的管理，及时设置醒目的安全警示标识，施工完成后及时进行地表恢复。

8.1.5 应对各类管线、设备设施进行分类标识。

8.2 管网工程

8.2.1 在管网工程施工中，应遵循先地下后地上、有压管让无压管、小管让大管的原则，确保各类管线的空间排序和安全距离。

8.2.2 应采取措施防止管网的错接、漏接。

8.2.3 管道除锈、防腐、脱脂、内部衬里等宜工厂化作业后入场。

8.2.4 管道冲洗、吹扫应采取防止水污染和扬尘措施。

8.2.5 法兰及各种接口应封盖、包扎，防止雨水及灰沙侵入。

8.2.6 应对管道进行分段试压，组成系统后采用闭式循环冲洗措施；试压用水应回收、处理和再利用。

8.2.7 应制定雨期排水应急预案，防止无组织排放、外溢等。

8.2.8 应采取措施减少管网和用水器具的漏损。

8.2.9 应组织专业队伍定期对临时排水管网进行检查和疏通。

8.3 道路与照明工程

8.3.1 场内道路建设时序宜考虑永临结合需求。

8.3.2 道路施工应与地下管网工程相互协调，并按设计要求预留预埋件及预留孔，减少重复开挖。

8.3.3 道路照明应选用节能型照明器具，并使用自动控制系统。

8.4 场站工程

8.4.1 场站主要包括供热站、制冷站、给水站、污水站、天然气调压站、变电站等。

8.4.2 大型设备确定后应进行施工深化设计，确保建筑结构和设备基础、管道满足要求。

8.4.3 施工单位与设备厂家应相互协调，根据进度确定各种设备进场时间。

8.4.4 根据施工场区的温度、湿度、风力等环境条件，调整设备及其附属装置安装时序和施工进度。

8.4.5 大型设备安装应根据工程进度、设备位置等，合理安排时序。

8.4.6 高空作业应根据气候条件合理安排设备就位、安装等工作。

8.4.7 大型设备装卸前应对相关道路和存放场地进行硬化，防止设备损伤和变形。

8.4.8 设备就位找正、调平，宜采用无垫铁施工工艺。

8.4.9 变电站的接地系统不应使用含有重金属或其他有毒有害成分的化学降阻剂。

8.4.10 在变压器、油机（组）周边，应采取减振、隔声、吸声措施。

8.4.11 设备、各系统调试合格后，应进行空载和负载的综合调试。

8.4.12 系统调试应制定应急预案。

8.4.13 天然气系统通气调试过程中应进行浓度检测和采取隔离措施。

8.4.14 有限空间内的施工应进行通风、遮挡和安全警示，防止有毒、有害气体和电焊弧光危害人体健康。

8.5 绿化景观工程

8.5.1 在确保机场安全运行的前提下，应基于生态功能优先、因地制宜、保护和建设相结合的原则，进行绿化和景观深化设计。

8.5.2 应充分利用场内原有的植物资源，低水耗、易养护的本地种植物比例不应低于 70%。

8.5.3 场内绿化应根据气候条件，结合总体工程进度适时进行。

9 弱电系统工程

9.0.1 机场弱电系统工程主要包括航站区、飞行区、货运区及生产办公区等区域的弱电系统。

9.0.2 机场弱电系统工程的主要工作内容包括：弱电系统的集成与深化设计、标准化与规范化、效能优化、施工配合、成品保护以及施工过程中的环境保护等。

9.0.3 在机场弱电系统施工中，应通过合理确定需求、优化技术方案、规范施工流程与工艺、采用标准化产品等，提高系统的整体性能和运行效率。

9.0.4 开展机场弱电系统的集成组织，主要包括：

(1) 应组织系统集成中所涉及的参建单位，制定详细的集成、测试及投产方案；

(2) 在弱电系统集成测试中，应实现对指挥生产调度、航班运行管理、安全运行管理等多业务流程的综合效能验证；

(3) 应建立统一的系统集成接口标准，接口标准包含接口类型、通信协议、数据格式等。

9.0.5 应组织开展弱电系统的深化设计，并符合下列要求：

(1) 开展需求调研分析，明确业务处理流程、性能要求、安全要求及操作要求；

(2) 基于技术路线的合理性、可行性、稳定性、安全性、可扩展性原则，结合现有环境及其他限制性条件，提出深化设计方案；

(3) 应通过与土建、装修、机电等相关专业的协同，实现弱

电系统接口、系统架构以及设备安装工艺等深化设计；

(4) 应以用户需求为基础，从业务用例、内部功能组件、数据对象模型、软硬件架构方案、应用场景等方面进行深化设计。

9.0.6 机场弱电系统工程应实施标准化与规范化管理，主要包括：

(1) 应统一制定弱电设备的命名编号规则；

(2) 应对文件编写、软件开发、配置管理、数据交换、系统测试等实施标准化与规范化管理；

(3) 软件开发代码应具有可读性，注释量不宜低于 30%；

(4) 应编制详细的设备安装清单，并采用电子标签或二维码进行标识；

(5) 应以《综合布线工程设计规范》（GB50311）为基础，并参照《数据中心布线系统设计与施工技术白皮书》（TIA/EIA-606-A），对线缆、桥架、面板、机架上的综合布线线缆进行标签标识；

(6) 在软硬件采购中，应基于市场成熟度、开放性、兼容性以及节能环保等要求，采用标准化和模块化产品；

(7) 应编制完整的技术手册，主要包括：需求分析报告、详细（深化）设计文件、配置文件、安装文件、测试文件及运行维护手册等。

9.0.7 机场弱电系统应进行效能优化，并符合下列要求：

(1) 应从运行稳定、提高效率以及节能等方面对实施方案进行优化设计；

(2) 软件开发时，在保证系统正确性、稳定性的前提下，

应提高代码效率，并通过优化数据库结构和算法，减少对硬件的需求；

(3) 设备配置时，应开展节能方案设计，并进行实际能耗测量；

(4) 应采用敏捷开发、搭建测试模拟环境等方式，开发原型系统，缩短开发周期；

(5) 对客户化的定制系统宜进行全面测试验证，以保证系统功能、效能和质量。

9.0.8 弱电系统施工应与其他施工作业密切配合，并符合下列要求：

(1) 应明确弱电系统与土建、装修、机电等专业间的施工界面，统一施工区域划分，互提制约因素和接口条件；

(2) 施工单位间应建立施工计划协调机制，确定合理的施工工序，并对施工成果进行检查；

(3) 指挥中心、各控制室、中心机房、设备间（含弱电竖井）等区域施工前，应进行图纸综合，对设备安装位置、线缆布放走向、设备设施布放等进行统一规划；

(4) 对中心机房、设备间（含弱电竖井）的数据传输线路宜采用“上走线”方式；

(5) 宜采用信息化手段对现场条件复杂的线缆路由综合、机房设备布放、安防摄像机视角等进行三维仿真。

9.0.9 采取成品保护管理措施。

9.0.10 应做好弱电系统施工中的环境保护，并符合下列要求：

- (1) 回收利用设备包装废弃物，并与设备厂家建立回收机制；
- (2) 对于含有有毒物质成份或易对环境造成污染的破损设备（部件）和材料，应进行回收管理。

10 空管工程

10.1 一般规定

10.1.1 空管工程主要包括航管小区及塔台、场内通信工程与导航台站、场外导航台站等。

10.1.2 应制定合理的运输计划，台站建筑材料宜集中运输。

10.1.3 导航台站搬迁或改造时，宜充分利用既有建筑物、设施等。

10.1.4 室外通信箱和电源箱宜就近设置，实现电井和基础的共用。

10.1.5 室外设备的接地系统应采用接地极，在条件允许的前提下，室外地网宜连成一体。

10.1.6 通往气象系统外部观测设备的步道，宜采用环保和防滑地坪。

10.1.7 场内工程（航管小区与塔台、场内台站）建设应与其他工程同步进行。

10.1.8 在台站设备安装前，应对周围电磁环境进行复核。

10.1.9 应制定校飞工作预案，并对拟校飞科目按规定开展模拟演练，实现校飞一次通过。

10.2 航管小区及塔台

10.2.1 设备安装应与土建施工密切配合，合理安排施工工序。

10.2.2 宜采用低噪声的施工工艺和方法。

10.2.3 应制定合理的塔台设备安装方案，实现安装或吊装一次到位。

10.3 场内通信工程及导航台站

10.3.1 应根据项目总计划、气象条件，合理安排工期。

10.3.2 与其他专业或系统施工交叉作业时应能有效衔接。

10.4 场外导航台站

10.4.1 应对导航台站场地所在地区的环境状况进行调查，并在施工中采取合理的水土保持、植被保护和恢复措施。

10.4.2 应充分利用原有道路；开辟新的道路应按照永临结合的原则布置，并减少对周边环境的影响。

10.4.3 取、弃土场地应符合本指南 2.3.2 的要求。

10.4.4 应设置雨水（雪）收集设施，减少市政用水或井水的使用。

10.4.5 应制定水污染防治方案，建造小型化粪池及渗透井对生活污水进行处理。

10.4.6 应充分利用太阳能、风能等可再生能源作为生活用能。

10.4.7 设备调试时，应考虑飞机等对拟调试设备的影响，减少设备调试时间。

11 供油工程

11.1 一般规定

11.1.1 供油工程主要包括油码头、输油管线、铁路卸油站、中转油库、机场油库、航空加油站、机坪加油管线、地面设备加油站等。

11.1.2 油罐、水罐和管道等焊接施工应严格按照技术规范操作，采取合理的焊接工艺，并建立有害气体检测机制。

11.1.3 电焊、气刨、打磨等作业应设置遮光棚，遮光棚宜采用可拆卸、可循环使用的防火材料搭设；室外照明灯应设有灯罩。

11.1.4 桩基础施工、焊接、打磨、喷砂除锈、混凝土浇筑振捣等作业应采取减噪措施。

11.1.5 油罐和管道焊接后，应合理安排无损检测时间，确保检测与施工过程的分离；无损检测过程中应设置醒目的安全警示标识，并做好检测人员的防护和周围人员的隔离工作。

11.1.6 管线吹扫作业应采取防护措施，防止固体颗粒物对人员造成伤害、对环境产生影响。

11.2 油库、加油站和卸油站

11.2.1 库（站）内油罐和管道的内外喷砂除锈、管沟开挖及回填、建（构）筑物桩基及基础施工等易产生扬尘的作业，应采用降尘措施。

11.2.2 应根据油罐、水罐及库内管线等试压用水要求计算用水总量，合理分配用水，提高循环利用率。

11.2.3 油罐外壁防腐作业宜采取预涂装方式；必须现场涂装时，应选择风力小的时间进行作业，并回收剩余的喷砂、喷涂涂料。

11.2.4 油罐、水罐基础用沥青砂应避免现场炼制、拌和，采用成品材料并一次性铺设完成，及时回收处理剩余沥青砂。

11.2.5 油罐顶板和底板排版应按照设计排版图和现场实际板材的尺寸，合理编制施工排版图，经核实后进行切割。

11.2.6 在确保工程质量的前提下，宜推广自动焊接等新型焊接工艺。

11.2.7 油罐、管道等焊接施工应回收焊条头、钢板、边角料、钢筋头等，实现工完料净场地清。

11.2.8 油码头水上施工时，施工区域应设置拦油绳，配备吸油毡、防火毯等材料，及时回收涂料、稀料和油污废料等。

11.2.9 存在漏油可能性的重要区域，应对其地面采取防渗抗渗处理措施。

11.2.10 施工期间所用管材、钢板、设备及其他用材应合理分区，规范布置和精细化管理。

11.3 输油管线

11.3.1 输油管线应满足完整性管理的要求。

11.3.2 输油管线穿越农田、池塘、绿化带、山林、草地等区域时，应在基础及管沟开挖过程中控制水土流失，并及时回填

和恢复植被。

11.3.3 输油管线采用开挖、顶管、定向钻穿越时，应制定专项施工方案，并做好泥浆清运工作；输油管线基础开挖穿越河流时，宜安排在旱季进行施工。

11.3.4 机坪加油管线施工应与机坪地基处理工程和道面工程协调进行，减少二次开挖；应对管线立管进行保护和标识；井体安装后，应及时设置临时盖板并进行标识。

11.3.5 应对供油工程带油试运转期间的用油进行回收沉淀，减少油料浪费。

11.3.6 机坪管线扩建时，应与机场相关方进行协调，对原机坪管线进行核实和保护，并对带油动火作业采取安全防护措施，防止油品污染道面及周边环境。

12 飞行区不停航施工

12.0.1 飞行区不停航施工,是指在机场不关闭或者部分时段关闭并按照航班计划接收和放行飞机的情况下,在飞行区内实施的施工。

12.0.2 应合理掌握施工节奏,采取措施保障飞行安全、施工安全,并制定防尘降噪、施工垃圾处理等措施。

12.0.3 应优化施工平面布置,合理确定施工区与飞机活动区分隔围栏的位置。

12.0.4 在保证飞行安全的前提下,协调制定分阶段和分区域的施工作业时间,优先安排在白天作业。

12.0.5 堆料场和施工机械设备等应设置在飞行安全影响区域之外的合理距离。

12.0.6 应设置施工人员临时等待区,作为安检放行进入隔离区的缓冲区。

12.0.7 应制定合理的施工计划,及时采取措施对影响飞行安全的开挖区域进行恢复或覆盖。

12.0.8 应按照防汛要求设置连续、通畅的排水设施和其他应急设施,汛期强排点应设置充足的水泵。

12.0.9 应采取地下管线保护措施。

12.0.10 应设置醒目的临时标识牌、警示灯,并宜采用 LED 光源。

12.0.11 应制定飘浮物、FOD 控制预案。

12.0.12 应对运送材料的工程车辆采取封闭措施。

12.0.13 应采取扬尘控制措施，主要包括：

- (1) 对施工区域及道路采取洒水降尘措施；
- (2) 剔凿作业应采取遮挡或洒水等降尘措施；
- (3) 在施工场地进出口处设置车辆清洗设施。

12.0.14 施工进场前应及时检查机械设备和车辆状况，漏油或车箱关闭不严的不应进入飞行区施工。

12.0.15 大型施工机械进出场和长距离转移应符合下列要求：

- (1) 采用板车拖运；
- (2) 配置起重设备；
- (3) 穿越跑道、滑行道和站坪时，应采取防护措施，防止对道面的损坏；
- (4) 设置专职人员对施工路线及时进行清扫。

12.0.16 对于沥青混凝土道面加铺工程，应根据停航时间、气象条件、计划工程量等，合理测算材料消耗量。

12.0.17 在航站楼附近作业应符合下列要求：

- (1) 对施工噪声、有害气体、固体废弃物等采取控制措施；
- (2) 设置醒目的安全警示标识，并根据需要加设围栏或带有反光标识的警示锥或警示带等经主管部门批准的硬隔离或软隔离，且采取防止大风或飞机尾流吹袭措施。

12.0.18 应合理布置夜间施工现场照明，控制灯光照射方向、光强和范围，照明灯应设有灯罩。

12.0.19 应及时处理场内的施工垃圾和废料，不应随意抛撒。

12.0.20 应采取措施防止施工过程对空管信号的干扰。

13 绿色施工评价

13.1 一般规定

13.1.1 机场绿色施工评价宜根据建设工程实际情况，基于自愿的原则开展。

13.1.2 绿色施工评价以机场内单项工程或多个单项工程的组合为评价对象。

13.1.3 绿色施工评价主要节点包括施工准备、施工过程和施工验收。

13.1.4 绿色施工宜由施工单位组织阶段性自评，或由建设单位、主管单位组织第三方机构进行评价，评价机构应按照申请方提交的报告、文件进行审查和现场核查，出具评价报告、确定等级。

13.1.5 绿色施工评审专家人数宜为 3 人或 5 人。

13.1.6 参评绿色施工的工程应未发生较大生产安全及重大质量事故，无影响机场安全运行、无因施工扰民或“四节一环保”问题造成严重社会影响等情况。

13.2 评价与等级划分

13.2.1 绿色施工评价体系由各单项工程绿色施工评价表构成，评定结果为分值。

13.2.2 评价体系分基本规定、施工临时设施、土石方工程、飞行区工程、航站区工程、公用配套工程、弱电系统工程、空

管工程、供油工程、飞行区不停航施工等 10 个单项工程，每个单项工程总分均为 100 分。每个单项工程按照实际得分除以适用于该单项工程的总分值再乘以 100 计算。每个单项工程得分对应计作 Q_1 、 Q_2 、……、 Q_{10} 。每个单项工程权重分别为 w_1 、 w_2 、……、 w_{10} 。详见表 13.2.2。

表 13.2.2 机场绿色施工各单项工程权重

序号	工程类别	权重
1	基本规定	0.15
2	施工临时设施	0.11
3	土石方工程	0.14
4	飞行区工程	0.12
5	航站区工程	0.12
6	公用配套工程	0.11
7	弱电系统工程	0.06
8	空管工程	0.06
9	供油工程	0.08
10	飞行区不停航施工	0.05

机场绿色施工评价的总得分为：

$$P = \sum_{i=1}^n Q_i w_i$$

13.2.3 对于不需要评价全部工程的项目，按参评绿色施工的工程范围，根据其相对权重，确定各单项工程新的权重。

13.2.4 绿色施工分为不合格、合格、优良三个等级，绿色施工总分在 60 分以下时为不合格，60 分（含）到 85 分之间为合格，85 分（含）以上时为优良。

13.2.5 绿色施工评价表见附录 A。

附录 A 绿色施工评价表

表 A.0.1 基本规定评价表

工程内容	序号	评分项	分值
2.1 一般规定 (11分)	(1)	标准化施工与工厂化制造	4
	(2)	施工组织和工艺流程安排	3
	(3)	四新技术应用	2
	(4)	施工信息化管理	2
2.2 环境保护 (33分)	(1)	扬尘污染控制措施	10
	(2)	废气排放控制措施	5
	(3)	水土污染控制措施	5
	(4)	水土流失控制措施	5
	(5)	噪声污染控制措施	3
	(6)	光污染控制措施	3
	(7)	树木移栽、砍伐批准	2
2.3 节地与 土地利用 (9分)	(1)	施工总平面布置	4
	(2)	临时占地	3
	(3)	施工占用场地恢复	2
2.4 节能与能 源利用 (15分)	(1)	施工能耗控制指标、分项计量与记录台账	5
	(2)	节能施工工艺应用	4
	(3)	施工车辆、机械设备和照明设备	4
	(4)	清洁能源、可再生能源使用	2
2.5 节水与 水资源利用 (16分)	(1)	施工用水控制指标、分项计量与记录台账	5
	(2)	节水施工工艺和养护技术应用	3
	(3)	节水型器具应用与节水标识	2
	(4)	施工用水循环利用	4
	(5)	非传统水源利用	2
2.6 节材与 材料资源利用 (16分)	(1)	环保材料应用	2
	(2)	本地材料利用比例	2
	(3)	材料采购计划与库存管理	2
	(4)	周转材料重复利用	2
	(5)	材料分类管理与保护	3
	(6)	材料运输与装卸	1
	(7)	施工工艺与材料性能匹配	2
	(8)	固体废弃物再利用	2
合计			100

表 A.0.2 施工临时设施评价表

工程内容	序号	评分项	分值
4.1 一般规定 (39分)	(1)	生产临时设施与生活临时设施规划	3
	(2)	临时设施场地	5
	(3)	临时设施布局	4
	(4)	主要施工道路和排水系统	6
	(5)	原有建(构)筑物和市政配套设施利用	4
	(6)	临时设施用电分项计量	4
	(7)	临时设施用水分项计量	4
	(8)	临时设施建筑物朝向与被动式设计	5
	(9)	绿色施工、安全警示标识	4
4.2 生产临时设施 (44分)	(1)	生产临时设施场地的交通、供水、供电与布局	4
	(2)	临时变(配)电设施布局	4
	(3)	管(线)材工厂加工配送	5
	(4)	场内混凝土拌和站设置与管理	15
	(5)	扬尘控制措施	6
	(6)	材料存放与保护措施	10
4.3 生活临时设施 (17分)	(1)	临时办公、生活用房结构与材料	5
	(2)	生活临时设施环境卫生	10
	(3)	节能自动控制与节能型灯具应用	2
合计			100

表 A.0.3 土石方工程评价表

工程内容	序号	评分项	分值
5 土石方工程 (100分)	(1)	土石方工程规划	5
	(2)	土石方平衡与土石方调配方案	15
	(3)	原有建(构)筑物或基础结构清除	10
	(4)	爆破作业	5
	(5)	扬尘控制措施	20
	(6)	耕植土利用	10
	(7)	建筑垃圾利用	10
	(8)	水土污染控制措施	10
	(9)	水土流失控制措施	15
合计			100

表 A.0.4 飞行区工程评价表

工程内容	序号	评分项	分值
6.1 一般规定 (6分)	(1)	临时排水	6
6.2 场道工程 (39分)	(1)	本地材料	5
	(2)	工厂化制作	4
	(3)	道面结构层以下施工作业	5
	(4)	设备减噪措施	3
	(5)	施工与养护节水措施	6
	(6)	道面刻槽灰浆处理	4
	(7)	道面切缝清理方式	4
	(8)	沥青混凝土道面施工安全防护措施	5
	(9)	施工废料回收处理措施	3
6.3 目视助航 工程 (25分)	(1)	设备基础制作、管线预埋、电缆人孔井制作施工次序	6
	(2)	隔离变压器箱(设备)基础及电缆人孔井批量浇筑	4
	(3)	剔凿作业降尘措施	2
	(4)	管材节约措施	4
	(5)	电源系统调试与带载调试	3
	(6)	高杆灯安装与调试	3
	(7)	电缆余料回收	3
6.4 附属设施 工程 (30分)	(1)	附属设施用房提前施工	6
	(2)	物理围界、排水工程、管廊和下穿道等前置施工	6
	(3)	巡场路和服务车道等工程永临结合	6
	(4)	基坑开挖	3
	(5)	桩基施工	3
	(6)	地下管网、设备位置信息采集	6
合计			100

表 A.0.5 航站区工程评价表

工程内容	序号	评分项	分值
7.1 一般规定 (20分)	(1)	施工场地围挡与车辆清洗设施	3
	(2)	扬尘污染控制措施	6
	(3)	建筑垃圾减量与利用	3
	(4)	视频监控系统	4
	(5)	施工平面布置图分阶段编制、动态调整	4
7.2 建筑结构与 装饰装修工程 (56分)	(1)	室外综合管网、服务车道和登机桥施工作业次序	6
	(2)	基坑土方与施工降水协调	4
	(3)	桩基施工工艺	4
	(4)	泥浆沉淀与处理	3
	(5)	模板支撑体系	4
	(6)	混凝土养护节水措施	4
	(7)	大跨度钢结构施工工艺优化与深化设计	6
	(8)	主屋面吊顶、天棚检修马道与屋面系统施工协调	4
	(9)	样板间模式	3
	(10)	机电管线完工会签	4
	(11)	模数化设计	4
	(12)	装饰装修材料环保	4
	(13)	楼前高架桥在航站楼装修施工前通车	6
7.3 机电设备安装工程 (24分)	(1)	机电设备施工深化设计	4
	(2)	规划布局技术	4
	(3)	各专业工程施工工序与工程进度协调	4
	(4)	大型行李处理系统专业设计	4
	(5)	设备联合调试	4
	(6)	管道试压、冲洗节水措施	4
合计			100

表 A.0.6 公用配套工程评价表

工程内容	序号	评分项	分值
8.1 一般规定 (16分)	(1)	管网、道路建设时序	5
	(2)	公用配套工程建设时序	5
	(3)	安全警示标识与地表恢复	3
	(4)	管线、设备设施标识	3
8.2 管网工程 (28分)	(1)	管线空间排序和安全距离	6
	(2)	防止管网错接、漏接措施	4
	(3)	管道除锈、防腐、脱脂、内部衬里工厂化作业	3
	(4)	管道冲洗、吹扫防止污染和防尘措施	2
	(5)	管道接口保护	2
	(6)	管道分段试压节水措施	3
	(7)	雨期排水应急预案	3
	(8)	防止管网和用水器具漏损措施	3
	(9)	雨污管网检查与疏通	2
8.3 道路与照明工程 (12分)	(1)	场内道路永临结合建设时序	6
	(2)	道路地下管网预埋件及预留孔预留	4
	(3)	道路照明器具节能与自动控制	2
8.4 场站工程 (35分)	(1)	大型设备施工深化设计	3
	(2)	设备进场时间	3
	(3)	设备及其附属装置安装时序和施工进度	3
	(4)	大型设备安装时序	3
	(5)	高空作业	3
	(6)	大型设备装卸道路和存放场地硬化	3
	(7)	设备就位找正、调平施工工艺	2
	(8)	变电站接地系统环保材料	2
	(9)	设备减振、隔声、吸声措施	2
	(10)	设备、各系统综合调试	2
	(11)	系统调试应急预案	3
	(12)	天然气系统通气调试安全防护	3
	(13)	有限空间内施工安全防护	3
8.5 绿化景观工程 (9分)	(1)	绿化和景观深化设计	3
	(2)	原有植物资源利用与本地种植物	3
	(3)	适时绿化	3
合计			100

表 A.0.7 弱电系统工程评价表

工程内容	序号	评分项	分值
9 弱电系统工程 (100分)	(1)	集成、测试及投产方案	5
	(2)	多业务流程综合效能验证	5
	(3)	系统集成接口标准	5
	(4)	深化设计	8
	(5)	命名编号规则	5
	(6)	规范化、标准化管理	5
	(7)	代码注释量	3
	(8)	设备安装表与标签	4
	(9)	综合布线线缆标签标识	4
	(10)	产品标准化与模块化	4
	(11)	技术手册	4
	(12)	优化实施方案	4
	(13)	硬件需求	3
	(14)	节能设计与测量	3
	(15)	原型系统开发周期	4
	(16)	客户化定制系统的全面测试验证	5
	(17)	施工界面和接口条件	4
	(18)	施工计划协调	4
	(19)	图纸综合与安装布设规划	4
	(20)	机房线路布设方式	3
	(21)	信息化技术应用	5
	(22)	成品保护措施	3
	(23)	包装废弃物回收	3
	(24)	破损设备与材料的回收	3
合计			100

表 A. 0. 8 空管工程评价表

工程内容	序号	评分项	分值
10.1 一般规定 (42分)	(1)	台站建筑材料运输	6
	(2)	既有建筑物、设施利用	6
	(3)	室外通信箱和电源箱设置	6
	(4)	接地系统	6
	(5)	场内工程建设时序	6
	(6)	电磁环境	6
	(7)	校飞工作预案	6
10.2 航管小区 及塔台 (18分)	(1)	土建施工与设备安装时序	6
	(2)	施工工艺和方法	6
	(3)	塔台设备安装	6
10.3 场内通信 工程及导航台 站 (10分)	(1)	工期安排	5
	(2)	施工交叉作业衔接	5
10.4 场外导航 台站 (30分)	(1)	水土保持、植被保护和恢复措施	6
	(2)	施工道路永临结合与原有道路利用	4
	(3)	取、弃土场	4
	(4)	雨水(雪)收集设施	4
	(5)	水污染防治	4
	(6)	可再生能源利用	4
	(7)	设备调试	4
合计			100

表 A. 0.9 供油工程评价表

工程内容	序号	评分项	得分
11.1 一般规定 (21分)	(1)	焊接有害气体检测	4
	(2)	光污染控制措施	4
	(3)	减噪措施	5
	(4)	无损检测	4
	(5)	管线吹扫防护措施	4
11.2 油库、加油站和卸油站 (49分)	(1)	降尘措施	5
	(2)	管道试压节水措施	5
	(3)	预涂装与现场涂装防护措施	5
	(4)	沥青砂铺设	5
	(5)	油罐顶板和底板排版	5
	(6)	焊接工艺	5
	(7)	工完料净场地清	4
	(8)	水上施工水污染预防措施	5
	(9)	地面防渗抗渗措施	5
	(10)	材料分区与管理	5
11.3 输油管线 (30分)	(1)	完整性管理	5
	(2)	水土流失控制措施	5
	(3)	顶管、定向钻穿越施工方案	6
	(4)	立管和临时盖板保护和标识	5
	(5)	带油试运转用油回收	4
	(6)	机坪管线扩建协调与带油动火安全防护	5
合计			100

表 A.0.10 飞行区不停航施工评价表

工程内容	序号	评分项	分值
12 飞行区 不停航施工 (100 分)	(1)	施工平面布置	4
	(2)	施工作业时间	5
	(3)	堆料场和施工机械设备布置	4
	(4)	施工人员临时等待区布置	4
	(5)	开挖区域恢复或覆盖	5
	(6)	施工场地排水	6
	(7)	地下管线保护	6
	(8)	临时标识与警示	4
	(9)	飘浮物、FOD 控制预案	6
	(10)	工程车辆封闭措施	4
	(11)	扬尘控制措施	12
	(12)	机械设备和车辆状况	4
	(13)	大型施工机械进出场	4
	(14)	道面防护措施	4
	(15)	施工清扫	4
	(16)	材料消耗量测算	4
	(17)	航站楼附近施工控制措施	8
	(18)	光污染控制措施	4
	(19)	施工垃圾和废料处理	4
	(20)	空管信号防干扰措施	4
合计			100

引用标准

1. 《大气污染物综合排放标准》 GB16297
2. 《污水综合排放标准》 GB8978
3. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523
4. 《危险废弃物贮存污染控制标准》 GB18597
5. 《建筑材料放射性核素限量》 GB6566
6. 《综合布线工程设计规范》 GB50311
7. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB 4387
8. 《污水排入城镇下水道水质标准》 GB/T 31962
9. 《建筑工程绿色施工评价标准》 GB/T50640
10. 《建筑工程绿色施工规范》 GB/T50905
11. 《工程施工废弃物再生利用技术规范》 GB/T50734
12. 《民用机场总体规划规范》 MH5002
13. 《民用机场飞行区技术标准》 MH5001
14. 《民用机场土（石）方与道面基础施工规范》 MH5014
15. 《施工现场临时建筑物技术规程》 JGJ/T188
16. 《数据中心布线系统设计与施工技术白皮书》

TIA/EIA-606-A

编制说明

1. 绿色施工

绿色施工是指在工程建设中，在符合国家的法律、法规及相关的标准规范，保证质量、安全等前提下，通过科学的施工规划、高效的施工管理和适宜的四新技术的应用，实现低资源消耗和低环境影响的施工活动。

机场施工是机场全寿命期中的一个重要阶段，是建设绿色机场的关键环节。机场绿色施工是可持续发展理念在工程施工中的重要体现，是绿色施工技术的综合应用，是用“可持续”的眼光对传统施工技术的重新审视，是符合可持续发展战略的施工技术。

2. 绿色施工“标准化”

“标准化”是指为适应科学技术发展和合理组织生产的需要，在产品质量、品种规格、工序流程、人员执业资格等方面规定统一的技术标准和管理标准。

通过“工地建设标准化”、“施工工艺标准化”、“施工管理标准化”、等，营造井然有序的施工场地环境，提高施工中的资源使用效率。

（1）工地建设标准化

工地建设标准化，是指按照标准化要求建设施工临时设施、试验室及施工道路等，改善生产生活环境，提高施工管理效率，保证工程质量。

（2）施工工艺标准化

施工工艺标准化,是指在对工程进行分项分类的基础上,针对各项工程施工工艺的要点,统一标准的做法。

(3) 施工管理标准化

施工管理标准化,是指在施工全过程中严格执行工程建设法律法规、强制性标准和技术标准、管理标准、作业标准,利用信息化管理手段,搭建管理信息平台,提高施工质量和管理水平。

在具体实施过程中,建议施工单位制定并发布各项工程施工标准化图集或图册指导施工。

3. 机场施工信息化管理

机场施工信息化管理,是集成网络RTK(实时动态定位技术)、数字化测绘、施工机械智能控制、遥感监测、GIS、定位技术等信息技术,整合工地信息资源,实现机场施工信息的实时采集、处理与共享,并为机场运行管理提供基础数据。

4. 绿色施工评价权重计算

绿色施工评价中不需要评价全部工程项目时,按参评绿色施工的工程范围,根据其相对权重,重新确定各单项工程的权重。

例如:某一工程范围内仅包括基本规定、施工临时设施、飞行区工程,由表 13.2.2 机场绿色施工各工程权重可知:基本规定权重为 0.15,施工临时设施权重为 0.11,飞行区工程权重为 0.12,三者合计权重为 $0.15+0.11+0.12=0.38$ 。

根据各工程在评价项目中所占比例重新确定权重,则基本规定相对权重为 $0.15/0.38=0.395$;施工临时设施相对权重为 $0.11/0.38=0.289$;飞行区工程相对权重为 $0.12/0.38=0.316$ 。

在对三者分别打分后,按新的相对权重计算最后的总得分。

假设基本规定得分 80，施工临时设施得分 76，飞行区工程得分 79，总得分为 $P=80 \times 0.395+76 \times 0.289+79 \times 0.316=78.528$ 。