

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

备案号: XXXXX—XXXX



中华人民共和国文化行业标准

美术馆光环境评价方法

Lighting Quality Evaluation Methods for Art Museum

(草案)

(2019年11月1日)

X-XX-XX 发布

X-XX-XX 实施

中华人民共和国文化和旅游部 发布

目 次

前言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 基本规定	4
4.1 一般规定.....	4
4.2 评价方法和步骤.....	5
4.3 控制项.....	5
5 陈列空间评价方法.....	6
5.1 评分项.....	6
5.2 评分细则.....	7
6 非陈列空间评价方法.....	9
6.1 评分项	9
6.2 评分细则.....	10
7 运行评价	11
7.1 评分项	11
附录 A	13
附录 B	14
附录 C	17
附录 D	19
附录 E	22
附录 F	24

前言

本规范由文化和旅游部提出并归口管理。

本规范负责起草单位：中国国家博物馆。

本规范参与起草单位：中国国家博物馆、中国文物报、中国美术馆、江苏省美术馆、首都博物馆、北京清控人居光电研究院、杭州远方光电研究院、清华大学建筑设计研究院有限公司、中国标准化研究院、浙江大学、天津大学、中央美术学院、清华大学、大连工业大学、武汉大学、AKZU 深圳市埃克苏照明系统有限公司、汤石照明科技股份有限公司、三信红日照明有限公司、WAC 华格照明科技（上海）有限公司、赛尔富电子有限公司、瑞盛光电科技（广东）有限公司、香港银河照明国际有限公司、晶谷科技（香港）有限公司、路川金域电子贸易（上海）有限公司、广东博容照明科技有限公司、阳江三可照明实业有限公司、欧普照明股份有限公司

本规范主要起草人：艾晶、汪 猛、索经令、陈同乐、常志刚、高 飞、徐 华、李 晨、邹念育、王志胜、张 昕、蔡建奇、党 睿、荣浩磊、罗 明、刘 强、李 倩、姜 靖、颜劲涛、程 旭、骆伟雄、高帅

本规范是首次发布。

美术馆光环境评价方法

1 范围

本标准适用于美术馆特有功能空间的光环境运营维护评价。

本标准适用于光环境的施工验收、改造提升审核、日常管理考核与临时展览馆方的自我评估。

本标准也适用于博物馆及其它场所中类似美术馆特有功能空间的光环境评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GB/T12454-2017	《光环境评价方法》
WH/T 79-2018	《美术馆照明规范》
GB/T51148-2016	《绿色博览建筑评价标准》
GB50034	《建筑照明设计标准》
GB/T 23863	《博物馆照明设计规范》
GB/T 31831-2015	《LED室内照明应用技术要求》
GB 50033-2013	《建筑采光设计标准》
JGJ66-2015	《博物馆建筑设计规范》
JGJ/T 119-2008	《建筑照明术语标准》

3 术语和定义

下列术语及定义适用于本标准。

3.1

光环境 lighting environment

从光的生理和心理效果来评价的视觉环境。

[GB/T12454-2017, 定义 3.1]

3.2

美术馆 gallery /art gallery, art museum

提高公众文化艺术修养、开展美育教育、展示传播美术作品及各类艺术作品的机构，具有收藏、展示、研究、教育、传播的职能。

3.3

现当代艺术 contemporary art

近一个多世纪以来的用“形式自主”和“观念介入”来拓宽艺术边界的各种艺术形式。

3.4

常设展 permanent exhibition

反映美术馆主要收藏和展示内容、长期展示的陈列和展览。

3.5

临时展览展览 temporary exhibition

适时更换展品，短期展示的陈列和展览。

3.6

美术馆特有功能空间 architectural function space

具有特定功能的空间，分为：陈列空间和非陈列空间。

注：陈列空间包括常设展和临时展览，非陈列空间包括大堂序厅、过廊和藏品库区、藏品技术区或业务研究用房。

3.7

照度 illuminance

入射在包含表面上一点的面元上的光通量 $d\Phi$ 与该面元的面积 dA 之商，该量的符号是 E ，单位为 lx（勒克斯）。计算公式为： $E=d\Phi / dA$

3.8

亮度 luminance

亮度为光源在垂直其传输方向上单位表面积单位立体角内发出的光通量。

由公式 $L=d\Phi / dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega$ 定义的量。符号为 L ，单位为坎德拉每平方米 (cd/m^2)。式中： $d\Phi$ ——由指定点的光束元在包含指定方向的立体角 $d\Omega$ 内传播的光通量； dA ——包含给定点的光束截面积；

θ ——发光面法线与光束方向的夹角。[WH/T 79-2018，定义 3.11]

3.9

年曝光量 annual lighting exposure

度量物体年累积接受光照度的值，用物体接受的照度与年累积小时的乘积表示，单位为 ($lx \cdot h/a$)。

[GB/50034-2013，定义 2.0.55]

3.10

光谱功率分布 spectral power distribution

在光辐射测量学、光度学和色彩学研究中，光谱功率分布 (SPD) 的测量，是用来描述每单位波长面积的能量值 (辐射度)。光谱功率分布可以指光的能量总和，作为计量波长的辐射或光度的数值 (如：光的辐射量、辐射强度、热辐射、照度、亮度、光通量、光量强度、发光度等)。符号为 SPD。

3.11

显色指数 colour rendering index

以被测光源照明物体颜色和参考标准光源下物体颜色的符合程度的度量。符号为 R。

[WH/T79-2018, 定义 3.21]

3.12

一般显色指数 general colour rendering index

光源对国际照明委员会(CIE)选定的第 1 种~第 8 种标准颜色样品的显色指数,符号为 R_a 。

[WH/T79-2018, 定义 3.22]

3.13

特殊显色指数 special colour rendering index

光源对国际光环境委员会(CIE)选定的第 9~15 种标准颜色样品的显色指数,符号为 R_i 。

[WH/T79-2018, 定义 3.23]

3.14

保真显色指数 fidelity color rendering index

由国际光环境委员会(CIE)在北美光环境工程学会 IES-TM30 体系基础上修改所得。为改良版显色指标,较显色指数 R_a 在色彩还原评估方面更具理论优势。符号为: R_f 。

3.15

色彩色域指标 gamut volume index

测试光源条件下特定 14 组饱和和颜色样本的色域绝对体积,不含参考光源比较过程,可实现不同色温的颜色品质比较。符号为 GVI

3.16

色温(度) colour temperature

当光源的色品与某一温度下黑体的色品相同时,该黑体的绝对温度为此光源的色温(度),简称色温。

[JGJ/T119-2008, 定义 2.3.21]

3.17

相关色温(度) correlated colour temperature

当光源的色品点不在黑体轨迹上,且光源的色品与某一温度下的黑体的色品最接近时,该黑体的绝对温度为此光源的相关色温(度),简称相关色温。

[JGJ/T 119-2008, 定义 2.3.22]

3.18

热辐射 thermal radiation

热辐射是物体由于具有温度而辐射电磁波的现象。

3.19

眩光 glare

由于视野中的亮度分布或亮度范围的不适宜,或存在极端的亮度对比,以致引起不舒适感觉或降低观察细部或目标的视觉现象。

[GB/50034-2013, 定义 2.0.33]

3.20

频闪效应 stroboscopic effect

在以一定频率变化的光照射下,观察到物体运动显现出不同于其实际运动的现象。

[GB/50034-2013, 定义 2.0.26]

3.21

色容差 chromaticity tolerances

表征一批光源中各光源与光源额定色品的偏离,用颜色匹配标准偏差 SDCM(standard derivation of color matching)表示。

[GB/T31831-2015, 定义 3.14]

3.22

照明功率密度 lighting power density

单位面积上合格照明的安装功率(包括光源、镇流器或变压器等附属用电器件),符号为 LPD,单位为瓦特每平方米(W/m^2)。

[GB/50034-2013, 定义 2.0.53]

3.23

控制项 evaluation control

控制项是标准里执行标准的方式与总要求,规定了在执行标准时需满足什么前提条件,适用什么具体内容实现评估目标。控制项评定结果为满足或不满足。

3.24

评分项 scoring ofItems

评分项是标准里执行标准的统计方法,规定了在执行标准时按什么方法取得结果,以及统计所取得的结论。评分项为基本项,评分项和附加项都是评定结果分值,附加项为必要补充。

4 基本规定

4.1 一般规定

4.1.1 本标准对光环境质量应采用实测与评价相结合的方式。

4.1.2 美术馆功能空间光环境评估，每个馆需根据实际情况，选择适宜光环境空间场所进行评价，评估场所数量采取由专家推荐和馆方指定场所两种形式。

4.1.3 陈列空间测试采集场所需要根据实际情况采集，宜优选场所（常设展、临时展览）各一项。非陈列空间宜优选场所大堂序厅、过廊和（藏品库区、藏品技术区或业务研究用房）各一项。

4.1.4 对陈列空间选择测试点，宜选择不少于两处陈列典型展品进行光环境评价。如果陈列展品如多样，宜选择对光较敏感类展品进行数据采集。

4.1.5 如选择业务区域像藏品库区、藏品技术区场所进行评估，请参照陈列空间评估方式方法进行。

4.1.6 评价方法的每类评分项目均包括控制项和评分项，其评定结果应符合以下规定：

- (1) 评分项目结果分 4 个评估等级：优（A）、良（B）、合格（C）、不合格（D）。
- (2) 单项评分项对应 4 个等级，评定结果应符合表 1 的规定。

评分等级换算关系表

评分等级	优	良	合格	不合格
分数等级	A	B	C	D
对应分数	8-10 分	6-7 分	4-5 分	1-3 分

- (3) 评分项总评分评定结果应符合表 2 的规定。

总评分换算关系表

单项指标项	测试 1 评分	测试 2 评分	测试 3 评分	测试 4 评分	……	测试平均分
平均分						
单项指标项=平均分×10×权重						

4.1.7 光环境质量可按附录 C、D、E 进行等级划分。

4.1.8 “运行评价”是美术馆运营评估，应在正常使用情况下进行评价。

4.1.9 “运行评价”评定结果按 7.1 评分项进行换算。

4.1.10 “运行评价”等级分为两档，基础分和附加分。

4.1.11 按权重进行比例分配在实际操作中，按照四个分数等级进行评分，优、良、合格、不合格四档。对应分值为 80 分以上为优，80-70 分之间为良，70-60 分之间为合格，不满 60 分以下为不合格。

4.2 评价方法和步骤

4.2.1 评价组应包括专家评估组和光环境测试组。

4.2.2 评估组从专家库中抽选，专家人选宜由博物馆、美术馆专家应不少于1位，光环境专家（光环境设计与研究方面的专业）应不少于2人组成。馆方自评估专业人员2人。

4.2.3 光环境测试组由专家评估组推荐，应由具备国家授权资质的机构工作人员组成，成员不应少于2人。馆方自评估由专业人员2人测试。

4.2.4 评估工作采取控制项评估与专家评估相结合的方式。可以有目的单项选择评估。

4.2.5 各项技术指标由光环境测试组与专家评估组共同完成，根据现场光环境，测试各项指标，待整理完成数据后，呈给评估专家，最后由评估专家给出评估意见和结果。

(1) 确定评分项目应由测试组依据场所使用功能、周围环境、评价目的等实际情况参考第5章、第6章要求进行。

(2) 评分项目应由测试组通过按附录A、B、C、D、E、F各分项完成数据统计结果，由专家评估组按附录F给出评价结果。

4.3 控制项

4.3.1 美术馆光环境应满足一般观众视觉舒适度和展品保护基本要求项。

4.3.2 美术馆光环境应符合WH/T 79-2018的规定。

4.3.3 美术馆光环境所选LED灯具，选用符合GB/T 31831-2015的灯具。

4.3.4 美术馆正常光环境的照度、年曝光量、照度均匀度、显色指数、统一眩光值及光环境功率密度值应符合GB50034和WH/T 79-2018的规定。

4.3.5 美术馆光环境的紫外线、谐波、色容差应符合GB/T 31831-2015的规定。频闪应符合本标准规定。

4.3.6 对采用LED光源美术馆，评判色温和显色性时，还要结合主观感受进行综合判断。

4.3.7 当控制项不符合规定时，为不合格，不应采取现场评价。

5 陈列空间评价方法

5.1 评分项

5.1.1 陈列空间光环境质量评分项参照表3确定。

表3 陈列空间光环境质量的参考项目表

一级指标	权重	二级指标	权重	考察要点
用光安全	40%	照度与年曝光量	15%	对被评价空间中的展品是否符合相关光环境规范的照度与年曝光量要求的评分项目。

		照射典型展品光源的光谱功率分布 SPD (红外、紫外、可见光)	10%	a) 评判被评价到达展品的紫外和红外的防护要求进行评分项目。 b) 评判被评价空间中的光源可见光谱是否符合相关光环境规范要求, 对展品防护性能的评分项目。 c) 评判被评价空间中光源的色温或相关色温是否符合光环境规范中对展品防护性能的评分项目。
		色温或相关色温	10%	a) 评判被评价物色温或相关色温对展品分防护要求进行评分项目。b) 评判光环境对展陈内容要素的准确表达评分项目。
		展品表面热辐射	5%	a) 评判展品表面温度值, 是否符合对展品的保护要求的评分项目。 b) 评判展品有无额外热辐射的评分项目。
灯具质量	30%	显色质量	10%	a) 表征光源颜色还原能力的评分项目。 b) 对特殊艺术表现效果, 对某色彩进行艺术加工的评分项目。
		频闪控制	10%	a) 对亮度或颜色分布随时间波动而引起的不稳定的视觉现象的评分项目。
		色容差	10%	a) 评判主光源的色容差偏离的评分项目。
光环境分布	30%	空间水平均匀度	8%	a) 评判被评价空间水平均匀度分布的合理性评分项目。 b) 判被评价空间水平均匀度有无干扰因素的评分项目。
		空间垂直均匀度	10%	a) 评判被评价空间垂直均匀度的合理性评分项目。 b) 判被评价空间垂直均匀度分布有无干扰因素的评分项目。
		眩光控制	6%	a) 对被评价空间中是否存在由于视野中的亮度分布的不适宜, 或存在极端的亮度对比, 而引起不舒适感觉或降低观察细部或目标能力的视觉现象的评分项目。
		展品对比度	6%	a) 评判被评价空间中典型展品的展示, 是否符合光环境规范对比度要求的评分项目。 b) 评判被评价该展品与背景的对比度是否满足测试者心理预期的评分项目。

5.2 评分细则

5.2.1 用光安全，参照表 4 来评价，在按附录 F 完成最后数据统计结果。

表 4 陈列空间用光安全评分项依据

考察要点	优	良	合格	不合格
照度 年曝光量	90%~95%规范限值	95%~100%规范限值	按展品类型小于或等于规范限值	超过规范限值 10%以上
紫外 波长 <380nm	0-0.7 μ W/lm	0.8-10 μ W/lm	10.1-20 μ W/lm	20.1 \geq 30 μ W/lm
色温或相 关色温	\leq 3500K	\leq 4200K	对光特别敏感 \leq 2900K, 对光敏感 \leq 3300K, 对光不敏 感 \leq 4000K	\geq 5500K
展品周围 环境温升	\leq 0.5 $^{\circ}$ C	0.6-2 $^{\circ}$ C	不超过 2 $^{\circ}$ C	超过 2 度
<p>注 1: 照度与年曝光量需在满足标准保护下，还需要满足展示效果。</p> <p>注 2: 照度与年曝光量的评分项，请参考附件 D 的图表 D.1.2 表展品类型评价。</p> <p>注 3: 展品周围环境温升评判，选取间隔 2 小时前后同一测试位置进行计数统计。选取无恒温恒湿设备的展品区测试。</p> <p>注 4: 色温或相关色温的评分项，文物级展品需严格控制。</p>				

5.2.3 光源质量，参照表 5 来评价，在按附录 F 完成数据统计结果。

表 5 陈列空间光源质量评分项依据

考察要点	优	良	合格	不合格	
显色 指数	Ra	Ra > 95	Ra > 90	Ra > 80	Ra \leq 80
	R9	R9 > 85	R9 > 75	R9 > 60	R9 \leq 50
	Rf	Rf > 86	Rf > 79	Rf > 73	Rf \leq 59
频闪控制 (请远方 修订)	(1) 若 $f \leq 90\text{Hz}$, MD $\leq 0.01 * f\%$; (2) 若 $90\text{Hz} < f \leq 3000\text{Hz}$, MD $\leq 0.0333 * f\%$; (3) 若 $f > 3000\text{Hz}$, MD 没有限制。	(1) 若 $f \leq 8\text{Hz}$, $0.01 * f\% < \text{MD} \leq 0.2\%$; (2) 若 $8\text{Hz} < f \leq 90\text{Hz}$, $0.01 * f\% < \text{MD} \leq 0.025 * f\%$; (3) 若 $90\text{Hz} < f \leq 1250\text{Hz}$, $0.0333 * f\% < \text{MD} \leq 0.08 * f\%$;	(1) 若 $f \leq 8\text{Hz}$, $0.2\% < \text{MD} \leq 30\%$; (2) 若 $8\text{Hz} < f \leq 90\text{Hz}$, $0.025 * f\% < \text{MD} \leq 30\%$; (3) 若 $90\text{Hz} < f \leq 375\text{Hz}$, $0.08 * f\% < \text{MD} \leq 30\%$ 。	其它: (1) 若 $f \leq 375\text{Hz}$, MD $> 30\%$; 若 $375\text{Hz} < f \leq 1250\text{Hz}$, MD $> 0.08 * f\%$;	

		(4)若 $1250\text{Hz} < f \leq 3000\text{Hz}$, MD $> 0.0333 * f\%$ 。		
色容差	$\leq 2\text{SDCM}$	$\leq 4\text{SDCM}$	$\leq 5\text{SDCM}$	$> 5\text{SDCM}$

5.2.4 光环境分布，参照表 6、7 来评价，在按附录 F 完成数据统计结果。

表 6 空间均匀度评分项依据

考察要点	优	良	合格	不合格
空间水平均匀	≥ 0.7	≥ 0.5	≥ 0.3	≥ 0.2
空间垂直均匀	≥ 0.7	≥ 0.5	≥ 0.3	≥ 0.2
注 1: 空间水平均匀度和垂直均匀度，宜选取尺幅最大空间进行采集，测试用照度计算。 注 2: 对比度评判要考虑观众的视觉感受来评估，				

表 7 眩光评分项依据

考察要点	优	良	合格	不合格
眩光	$\text{UGR} \leq 13$	$\text{UGRR} \leq 16$	$\text{UGR} \leq 19$	$\text{UGR} > 19$
	无不舒适感 无感眩光 8-10 分	有轻微不舒适感 有感眩光 6-7 分	不适感能接受 有感眩光 4-5 分	严重眩光不接受 严重眩光 0-3 分
注: 如选择主观方式评分，参与者不少于 10 人，此方法评估只作为必要参考项。				

表 8 展品对比度评分项依据

考察要点	优	良	合格	不合格	
展品对比度	立体	0.14-0.3	0.29-0.5	0.6-1	> 1
	平面	0、25-0.5	0.1-0.25 1-0.5	1	< 0.1
*注 1: 立体展品取暗部最低照度（亮度）与四周环境 20CM 处最高照度（亮度）之比。 *注 2: 平面展品取四周环境 20CM 处平均值与展品平均照度（亮度）值之比。					

6 非陈列空间评价方法

6.1 评分项

6.1.1 非陈列空间光环境质量评分项参照表 9 确定。

表 9 非陈列空间光环境质量参考项目表

6.2 评分细则

一级指标	权重	二级指标	权重	考察要点
灯具质量	50%	显色质量	15%	a) 表征光源颜色还原能力的评分项目。 b) 对特殊艺术表现效果, 对某色彩进行艺术加工的评分项目。
		频闪控制	20%	a) 对亮度或颜色分布随时间波动而引起的不稳定的视觉现象的评分项目。
		色容差	15%	a) 评判主光源的色容差偏离的评分项目。
光环境分布	50%	空间水平均匀度	10%	a) 评判被评价空间水平均匀度的合理性评分项目。 b) 判被评价空间水平均匀度有无干扰因素的评分项目。
		空间垂直均匀度	10%	a) 评判被评价空间垂直均匀度的合理性评分项目。 b) 判被评价空间垂直均匀度有无干扰因素的评分项目。
		眩光控制	10%	a) 对被评价空间中是否存在由于视野中的亮度分布的不适宜, 或存在极端的亮度对比, 而引起不舒适感觉或降低观察细部或目标能力的视觉现象的评分项目。
		功率密度 (公共空间)	10%	a) 评判被评价空间功率密度是否符合照明规范相应空间要求的评分项目。
		光环境控制方式	10%	a) 评判被评价空间光环境控制方式是否实现节能、美观要求的评分项目。

6.2.1 光源质量, 参照表 10 来评价, 在按附录 E 完成数据统计结果。

表 10 非陈列空间光源质量评分项依据

考察要点		优	良	合格	不合格
显色指数	Ra	Ra>90	Ra>85	Ra >80	Ra<80
	R9	R9>85	R9>75	R9>60	R9<50
频闪控制		1)若 $f \leq 90\text{Hz}$, $MD \leq 0.01 * f\%$; (2)若 $90\text{Hz} < f \leq 3000\text{Hz}$, $MD \leq 0.0333 * f\%$; (3)若 $f > 3000\text{Hz}$, MD 没限制	(1) 若 $f \leq 8\text{Hz}$, $0.01 * f\% < MD \leq 0.2\%$; (2) 若 $8\text{Hz} < f \leq 90\text{Hz}$, $0.01 * f\% < MD \leq 0.025 * f\%$; (3) 若 $90\text{Hz} < f \leq 1250\text{Hz}$, $0.0333 * f\% < MD \leq 0.08 * f\%$; (4)若 $1250\text{Hz} < f \leq 3000\text{Hz}$, $MD > 0.0333 * f\%$	(1)若 $f \leq 8\text{Hz}$, $0.2\% < MD \leq 30\%$; (2) 若 $8\text{Hz} < f \leq 90\text{Hz}$, $0.025 * f\% < MD \leq 30\%$; (3) 若 $90\text{Hz} < f \leq 375\text{Hz}$, $0.08 * f\% < MD \leq 30\%$	其它: (1) 若 $f \leq 375\text{Hz}$, $MD > 30\%$; 若 $375\text{Hz} < f \leq 1250\text{Hz}$, $MD > 0.08 * f\%$ 其它: (2) 若 $f \leq 375\text{Hz}$, $MD > 30\%$; 若 $375\text{Hz} < f \leq 1250\text{Hz}$, $MD > 0.08 * f\%$
眩光		UGR \leq 13	UGRR \leq 16	UGR \leq 19	UGR>19
色容差		\leq 2SDCM	\leq 4SDCM	\leq 5SDCM	>5SDCM

6.2.2 光环境分布，参照表 11、表 12 来评价，在按附录 F 完成数据统计结果。

表 11 非陈列空间光环境分布评分项依据

考察要点	优	良	合格	不合格
空间水平均匀度	≥ 0.7	≥ 0.5	≥ 0.3	≤ 0.2
空间垂直均匀度	≥ 0.7	≥ 0.5	≥ 0.3	≤ 0.2
功率密度	$\leq 8 \text{ W/m}^2$	8.1-10W/m ²	10.1-12W/m ²	>12W/m ²
*注 1: 功率密度: 只考察(大堂序厅和过廊)。 注 2: 在考核水平和垂直均匀度时, 还要兼顾观众对展品与背景对比度接受程度, 有不舒适感的归为不合格。				

表 12 光环境控制方式评估项依据

考察要点	优	良	合格	不合格
光环境控制方式	节能控制&场景模式	节能控制	基本控制	不具备控制功能或使用不便
本地控制 每一室内空间应具备至少一个控制装置(开关或调光器), 且该控制装置应安装于用户易于使用并可观察到照明状态	√	√	√	×

的位置(或该控制装置可显示照明状态)				
<p>灯具分组控制</p> <p>当场所装置多列灯具时,按下列方式分组控制</p> <p>1 藏品库区、藏品技术区或业务研究用房宜按工作间或工序分组;</p> <p>2 在有可能分隔的场所,宜按照每个有可能分隔的场所分组;</p> <p>3 除上述场所外,所控灯列可与侧窗平行</p>	√	√	√	×
<p>集中控制</p> <p>公共空间集中控制</p>	√	√	√	×
<p>自动感应开/关</p> <p>室内空间人离开一定时间后照明应自动关闭,有人进入时照明自动打开</p>	√	√	×	×
<p>定时开/关</p> <p>按时间规律运行的室内功能空间(大堂序厅、过廊和藏品库区、藏品技术区或业务研究用房)采用时钟控制</p>	√	√	×	×
<p>公共空间节能(大堂序厅、过廊等)</p> <p>1 按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施。</p> <p>2 按需要采取调光或降低照度的控制措施</p>	√	√	×	×
<p>场景控制</p> <p>展厅内场景复原、报告厅、会议室等多功能用途空间采用场景控制</p>	√	×	×	×
<p>日光采集/一体化控制</p> <p>可利用天然采光的场所或采光过渡区(建筑入口等),随天然光照度变化自动调节照度(采用日光传感器、智能电动窗帘)</p>	√	×	×	×
<p>智能系统</p> <p>1 实时显示和记录所控照明系统的各种相关信息并可自动生成分析和统计报表</p> <p>2 预留与其他系统的联动接口</p> <p>3 光感控制和人体感应控制可按需求与房间或场所的遮阳、新风、空调设施联动控制</p>	√	×	×	×
*注 1: 光环境控制结合实际应用,对照选择合适的项目进行评估。				

7 运行评价

7.1 评分项

7.1.1 评分等级换算关系表参考依据。

“运行评价”等级分为两档，基础分和附加分。按权重进行比例分配在实际操作中，按照四个分数等级进行评分，优秀、良好、合格、较不合格等四档。

表 13 运行评价专业性评估依据

专业人员管理	理想得分	实际得分	总分
配置专业人员负责照明管理工作	5 分	基础项满分 20 分	
能够与照明顾问、外聘技术人员、专业照明公司进行光环境沟通与协作。	5 分		
能够自主完成馆内布展调光和灯光调整改造工作	10 分		
有照明设计的基础，能独立开展这项工作，能为展览或照明公司提供相应的技术支持。	10 分	附加项满分 10 分	
专业人员管理最后得分			

表 14 运行评价运维评估依据

定期检查与维护	理想得分	实际得分	总分
有照明设备的登记和管理机制，并严格按照规章制度履行义务。（顺序调整）	5 分	基础项满分 15 分	
制定照明维护计划，分类做好维护记录	5 分		
定期清洁灯具、及时更换损坏光源	10 分	附加项满分 25 分	
定期测量照射展品的光源的照度与光衰问题，测试紫外线含量、热辐射变化，以及核算年曝光量并建立档案。	10 分		
LED 光源替代传统光源，是否对配光及散热性与原灯具匹配性进行检测。	5 分		
同一批次灯具色温偏差和一致性检测。	5 分		
定期检查与维护最后得分			

表 15 运行评价资金维护管理评估依据

维护资金	理想得分	实际得分	总分
可以根据实际需求，能及时到位地获得设备维护费用的评	100 分	实际得分×0.5	

分项目			
有规划地制定照明维护计划，开展各项维护和更换设备的业务	100 分	实际得分×0.5	
维护资金最后得分	总分×0.3		

表 16 运行评价整体评估依据

对光维护	专业人员管理	定期检查与维护	维护资金	总分
评估人员打分	30 分	40 分	30 分	100 分
评估组最后给分				
对光维护实际得分=评估总分之和				

草案

附录 A
(规范性附录)
(陈列空间) 评分项采集表

表A.1 美术馆光环境基本信息采样表

一. 总体情况
美术馆名称:
美术馆类型 (单选): <input type="checkbox"/> 重点美术馆 <input type="checkbox"/> 非重点美术馆 <input type="checkbox"/> 私人民办美术馆
建筑室内空间类型有 (多选): 展陈空间: <input type="checkbox"/> 固定陈列展厅 (数量: 个) <input type="checkbox"/> 临时展览展厅 (数量: 个) 办公区间: <input type="checkbox"/> 文物库房 <input type="checkbox"/> 文物工作室 <input type="checkbox"/> 办公空间 <input type="checkbox"/> 地下车库 公共空间: <input type="checkbox"/> 公共大厅 <input type="checkbox"/> 报告厅 <input type="checkbox"/> 咖啡厅 <input type="checkbox"/> 餐饮服务 <input type="checkbox"/> 销售商店 <input type="checkbox"/> 休息室
藏品类型 (多选): 绘画 <input type="checkbox"/> 书法 <input type="checkbox"/> 篆刻 <input type="checkbox"/> 雕塑 <input type="checkbox"/> 工艺美术 <input type="checkbox"/> 设计艺术 <input type="checkbox"/> 民间美术 <input type="checkbox"/> 摄影 <input type="checkbox"/> 现代装置 <input type="checkbox"/> 多媒体 <input type="checkbox"/> 综合艺术 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
工程现状 (单选): <input type="checkbox"/> 已建 <input type="checkbox"/> 在建 <input type="checkbox"/> 待建 <input type="checkbox"/> 改建
工程总造价 (万元): 照明总投入 (单选): <input type="checkbox"/> 50 万以下 <input type="checkbox"/> 50-100 万 <input type="checkbox"/> 100-500 万 <input type="checkbox"/> 500 万以上
陈列设计单位:
照明设计单位:
二. 建筑概况
建筑层数: 地上层, 地下层 建筑高度 (m) :
总建筑面积: m ² , 展厅面积: m ²
最大公共空间: 面积 m ² , 高度 m, (空间名称/类型):
最大展厅空间: 面积 m ² , 高度 m, (展厅名称):
最小展厅空间: 面积 m ² , 高度 m, (展厅名称:)
公共空间照明: 有无采用专业照明产品: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 照明设备投入 (单选): <input type="checkbox"/> 50 万以下 <input type="checkbox"/> 50-100 万 <input type="checkbox"/> 100-500 万 <input type="checkbox"/> 500 万以上
陈列空间照明: 有无照明设计: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 照明总投入 (单选): <input type="checkbox"/> 50 万以下 <input type="checkbox"/> 50-100 万 <input type="checkbox"/> 100-500 万 <input type="checkbox"/> 500 万以上
三. 运营管理概况
照明专业管理人员 (以下选项可多选): 人数: 人 <input type="checkbox"/> 配置专业人员负责照明管理工作。 <input type="checkbox"/> 有照明设备的登记和管理机制, 并能很好地贯彻执行。

- 能够配合馆内布展调光和灯光调整改造工作。
- 能够与照明顾问、外聘技术人员、专业照明公司进行光环境沟通与协作。
- 有照明设计的基础，能独立开展这项工作，能为展览或照明公司提供相应技术支持。
- 智能管理

*备注：

定期检查与维护（以下选项可多选）： 次数： 次每年

- 制定光环境维护计划，分类做好维护记录。
- 定期清洁灯具、及时更换损坏光源。
- 定期测量照射展品的光源的照度与光衰问题，测试紫外线含量、热辐射变化，以及核算年曝光量并建立档案。
- 有照明设备的登记和管理机制，并严格按照规章制度履行义务。
- 无维护（若选取此项，以上选取则皆无效）

*备注：

维护资金（以下选项可多选）： 拨款时间： 每年

资金来源： _____

- 有规划地制定光环境维护计划，开展各项维护和更换设备的业务。
- 可以根据实际需求，能及时到位地获得设备维护费用的评分项目。
- 无维护资金（若选取此项，以上选取则皆无效）

填表人概况：

姓名： 专业： 业务部门：

职务 / 职称： 联系方式： 填表时间：

附录 B
(规范性附录)
(陈列空间) 评分项采集表

表B.1 (陈列空间) 评分项采集表

一、展厅基本情况
美术馆名称：展厅代号：
展览或展厅名称：
展览或展厅开放时间： 展览或展厅类型（单选）： <input type="checkbox"/> 常设展 <input type="checkbox"/> 临时展览
展厅面积 m ² ，高度 m，
展品类型（可多选）： 绘画： <input type="checkbox"/> 中国画 <input type="checkbox"/> 油画 <input type="checkbox"/> 其它 杂项： <input type="checkbox"/> 书法篆刻 <input type="checkbox"/> 雕塑 <input type="checkbox"/> 工艺美术 <input type="checkbox"/> 设计艺术 <input type="checkbox"/> 民间美术 <input type="checkbox"/> 摄影 <input type="checkbox"/> 现代装置 <input type="checkbox"/> 多媒体 <input type="checkbox"/> 综合艺术 <input type="checkbox"/> 其它
光环境方式（可多选）： <input type="checkbox"/> 发光顶棚 <input type="checkbox"/> 格栅顶棚 <input type="checkbox"/> 嵌入式洗墙 <input type="checkbox"/> 嵌入式重点 <input type="checkbox"/> 导轨投光 <input type="checkbox"/> 反射式 <input type="checkbox"/> 可移动式 <input type="checkbox"/> 其他
光源类型（可多选）： <input type="checkbox"/> 卤素灯 <input type="checkbox"/> 荧光灯 <input type="checkbox"/> 金属卤化物灯 <input type="checkbox"/> LED 灯 <input type="checkbox"/> 光纤 <input type="checkbox"/> 其他
灯具类型（可多选）： <input type="checkbox"/> 直接型 <input type="checkbox"/> 半直接型 <input type="checkbox"/> 漫射型 <input type="checkbox"/> 半间接型 <input type="checkbox"/> 间接型
光环境配件（可多选）： <input type="checkbox"/> 展柜与灯具组合防眩光 <input type="checkbox"/> 防紫外线 <input type="checkbox"/> 防红外线 <input type="checkbox"/> 色温调整 <input type="checkbox"/> 光束角拉伸 <input type="checkbox"/> 其它
光环境控制（可多选）： <input type="checkbox"/> 手动控制 <input type="checkbox"/> 时间控制 <input type="checkbox"/> 声音控制 <input type="checkbox"/> 红外控制 <input type="checkbox"/> KNX 协议 <input type="checkbox"/> DMX512 协议 <input type="checkbox"/> Dal i 协议 <input type="checkbox"/> 分回路/模式控制 <input type="checkbox"/> 未分回路/分模式控制 控制方式评价：易于理解控制界面、操作方便灵活 0-10 分：（Ed, 评分）
二、调研信息
主要测量工具： 1. 名称：型号： 2. 名称：型号： 3. 名称：型号： 4. 名称：型号： 5. 名称：型号：

调研人员： 单位： 采样时间：

表B.2 测试人员应根据场所情况填写光环境采集指标信息表

三、 展品光环境数据测量采样结果					
参数	测量点 1	测量点 2	……	测量点 N	
测量分组标记*	[自定义, 如 G1]	G1		Gn	
展品类型 1	<input type="checkbox"/> 裸展 <input type="checkbox"/> 柜内展品 <input type="checkbox"/> 平面展品 <input type="checkbox"/> 立体展品	<input type="checkbox"/> 裸展 <input type="checkbox"/> 柜内展品 <input type="checkbox"/> 平面展品 <input type="checkbox"/> 立体展品		<input type="checkbox"/> 裸展 <input type="checkbox"/> 柜内展品 <input type="checkbox"/> 平面展品 <input type="checkbox"/> 立体展品	
展品类型 2	<input type="checkbox"/> 裸展 <input type="checkbox"/> 柜内展品 <input type="checkbox"/> 平面展品 <input type="checkbox"/> 立体展品	<input type="checkbox"/> 裸展 <input type="checkbox"/> 柜内展品 <input type="checkbox"/> 平面展品 <input type="checkbox"/> 立体展品		<input type="checkbox"/> 裸展 <input type="checkbox"/> 柜内展品 <input type="checkbox"/> 平面展品 <input type="checkbox"/> 立体展品	
测量位置	<input type="checkbox"/> 水平面 <input type="checkbox"/> 垂直面	<input type="checkbox"/> 水平面 <input type="checkbox"/> 垂直面		<input type="checkbox"/> 水平面 <input type="checkbox"/> 垂直面	
用光安全					
照度	lx	lx		lx	
年曝光量数值*	lx	lx		lx	
紫外	$\mu\text{W}/\text{lm}$	$\mu\text{W}/\text{lm}$		$\mu\text{W}/\text{lm}$	
红外	$\mu\text{W}/\text{lm}$	$\mu\text{W}/\text{lm}$		$\mu\text{W}/\text{lm}$	
色温或相关色温	K	K		K	
温度 Ta 及时间	°C 时 分 °C 时 分	°C 时 分 °C 时 分		°C 时 分 °C 时 分	
灯具与光源性能					
显色指数	Ra				
	R9				
	Rf				
频闪控制	f				
	FPF				
色容差					
展品与背景(亮)照 度对比度					

注 1: 展品光环境数据应对测量点进行分组(例如:可按展品或展项分组),以计算相应水平或垂直照度分布;水平照度和垂直照度分开分组测量并计算。

注 2: 年曝光量数值为计算值, $=照度 \times 每日时长 \times 每年展出天数$ 。

注 3: 背景照度测量与原测量点不在同一位置,但与测量点分组对应。

注 4: 建议每展厅测量 5 组或以上展品或展项,每组展品或展项 10-20 个测量点,越多数据越准确。

注 5: 本表只做数据采样不做评分,评分及计算可在陈列空间现场光环境评分表中进行。

四、空间眩光采样

在无仪器设备的情况下,可以用主观测评方式评估:(Pc, 评分)

注 1: 严重眩光 0-3 分(不合格);

注 2: 有感眩光,依据严重程度,眩光严重 4-5(合格),眩光较轻 6-7(良)。

注 3: 无感明显眩光 8-10 分(优)。

附录 C
(规范性附录)
(非陈列空间) 评分项采集表

表C.1 (非陈列空间) 评分项采集表

一、非陈列空间基本情况
美术馆名称: 空间代号:
空间名称:
空间类型: <input type="checkbox"/> 大堂/序厅 <input type="checkbox"/> 过廊 <input type="checkbox"/> 辅助空间 <input type="checkbox"/> 公共大厅 <input type="checkbox"/> 报告厅 <input type="checkbox"/> 咖啡厅 <input type="checkbox"/> 餐饮服务 <input type="checkbox"/> 销售商店 <input type="checkbox"/> 休息室
空间面积 m ² , 高度 m, 墙面反射率 %, 地面反射率 %
光环境方式 (可多选): <input type="checkbox"/> 发光顶棚 <input type="checkbox"/> 格栅顶棚 <input type="checkbox"/> 嵌入式洗墙 <input type="checkbox"/> 嵌入式重点 <input type="checkbox"/> 导轨投光 <input type="checkbox"/> 反射式 <input type="checkbox"/> 可移动式 <input type="checkbox"/> 其他
光源类型 (可多选): <input type="checkbox"/> 卤素灯 <input type="checkbox"/> 荧光灯 <input type="checkbox"/> 金属卤化物灯 <input type="checkbox"/> LED 灯 <input type="checkbox"/> 光纤 <input type="checkbox"/> 其他
灯具类型 (可多选): <input type="checkbox"/> 直接型 <input type="checkbox"/> 半直接型 <input type="checkbox"/> 漫射型 <input type="checkbox"/> 半间接型 <input type="checkbox"/> 间接型 所用灯具总数量 pc, 照明设备总功率 W (功率密度评分, Ec:
光环境配件 (可多选): <input type="checkbox"/> 展柜与灯具组合防眩光 <input type="checkbox"/> 防紫外线 <input type="checkbox"/> 防红外线 <input type="checkbox"/> 色温调整 <input type="checkbox"/> 光束角拉伸 <input type="checkbox"/> 其它
光环境控制 (可多选): <input type="checkbox"/> 手动控制 <input type="checkbox"/> 时间控制 <input type="checkbox"/> 声音控制 <input type="checkbox"/> 红外控制 <input type="checkbox"/> KNX 协议 <input type="checkbox"/> DMX512 协议 <input type="checkbox"/> Dali 协议 <input type="checkbox"/> 分回路/模式控制 <input type="checkbox"/> 未分回路/分模式控制
二、调研信息
主要测量工具: 1. 名称: 型号: 2. 名称: 型号: 3. 名称: 型号: 4. 名称: 型号: 5. 名称: 型号:
调研人员:单位: 采样时间:

表C.2 测试人员应根据评价场所填写光环境采集指标信息表

三、 展品光环境数据测量采样结果					
参数		测量点 1	测量点 2	……	测量点 N
测量分组标记*		[自定义, 如 G1]	G1		Gn
测量位置		<input type="checkbox"/> 水平面 <input type="checkbox"/> 垂直面	<input type="checkbox"/> 水平面 <input type="checkbox"/> 垂直面		<input type="checkbox"/> 水平面 <input type="checkbox"/> 垂直面
照度		lx	lx		lx
显色指数	Ra				
	R9				
	Rf				
频闪控制	f				
	FPF				
色容差					
眩光					
<p>*注 1: 展品光环境数据对测量点进行分组(例如: 可按测量区域分组), 以计算相应水平或垂直照度分布; 水平照度和垂直照度分开分组测量并计算。</p> <p>注 2: 建议每空间测量 5 组或以上数据, 每组 10-20 个测量点, 越多数据越准确;</p> <p>注 3: 本表只做数据采样不做评分, 评分及计算可在陈列空间现场光环境评分表中进行。</p>					
四、空间眩光采样					
<p>用主观测评方式评估: (Pc, 评分)</p> <p>注 1: 严重眩光 0-3 分 (不合格);</p> <p>注 2: 有感眩光, 依据严重程度, 眩光严重 4-5 (合格) , 眩光较轻 6-7 (良)</p> <p>注 3: 无感明显眩光 8-10 分 (优)。</p>					

展厅若有天然采光, 要注明开窗位置、朝向、面积, 以及对室内测试被照面产生影响。
工作人员应根据评价场所自然光运用情况, 采集指标信息表:

表C.3 自然采光基本信息表

自然光因素	天然光		混合光	人工光
开窗位置	<input type="checkbox"/> 天棚 (直接照射 美术展品)	<input type="checkbox"/> 天棚 (漫反射 美术展品)	<input type="checkbox"/> 墙面 (直接照射 美术展品)	<input type="checkbox"/> 墙面 (漫反射 美术展品)
开窗朝向	<input type="checkbox"/> 东	<input type="checkbox"/> 南	<input type="checkbox"/> 西	<input type="checkbox"/> 北

房间开窗面积占比	<input type="checkbox"/> 1/4~1/6	<input type="checkbox"/> 1/6~1/8	<input type="checkbox"/> 1/8~1/10	<input type="checkbox"/> 1/10~1/12
开窗长宽比	<input type="checkbox"/> 3/1~1.5/1	<input type="checkbox"/> 1.5/1~1/1	<input type="checkbox"/> 1/1~1/1.5	<input type="checkbox"/> 1/1.5~1/3
开窗数量	<input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 1个	<input type="checkbox"/> 2个	<input type="checkbox"/> 3个以上

备注：按照表格内的分类进行勾选即可，仅供评价参考。

卓筑

附录 D
(规范性附录)
光环境评分项采集要求

D.1 CV指数要求

D.1.1 采集数据所使用的仪器设备，需满足《光环境测量方法GB/T 5700-2008》标准要求的常用仪器型号，测试仪器应在校准期内。

D.1.2 仪器在测量使用时，应避免遮挡光线，应避免直接接触展品，在馆方管理人员监督指导下进行测试。(刘强老师删改)

D.1.3 各项测量参数的测试依据主要参考《光环境测量方法GB/T 5700-2008》执行。

D.1.4 测量要由懂技术人员操作，至少2人配合。

D.2 照度和年曝光量推荐标准指标参照D.1 和D.2 表。

表D.1 绘画类展品照度标准值表

类别	参考平面	照度标准值 / lx
对光特别敏感的展品: 织绣品、绘画、纸质物品、彩绘陶(石)器、染色皮革、手稿、细密画、水粉画、壁纸、树胶水彩画、服装、水彩、大多数自然科学的展品(包括植物标本、皮毛和羽毛和动物标本等)	展品面	≤ 50
对光敏感的展品: 油画、蛋彩画、未染色的皮革、银制品、牙骨角器、象牙制品、宝玉石、竹木制品和漆器等品、珐琅器等	展品面	≤ 200
对光不敏感的展品: 其他金属制品、一般石质器物、陶瓷器、玻璃制品、搪瓷制品、珐琅器等。	展品面	≤ 300
注: 符合材料绘画作品按照对光敏感等级高的材料选择照度。		

注1: 参考《美术馆光环境规范》对美术绘画展品种类进行细分，对照度标准值进行要求。

注2: 对于特别敏感类展品，在短期内可根据展示需求将照度调整到 100lx, 在该照度下并不会对展品造成突变性损伤，但会降低总保存寿命。

表D.2 绘画类展品年度曝光量表

类别	参考平面	年度曝光量 / (lx·h/年)
对光特别敏感的展品: 织绣品、绘画、纸质物品、彩绘陶(石)器、染色皮革、手稿、细密画、水粉画、壁纸、树胶水彩画、服装、水彩、大多数自然科学的展品(包括植物标本、皮毛和羽毛和动物标本等)	展品面	≅ 23000
对光敏感的展品: 油画、蛋彩画、未染色的皮革、银制品、牙骨角器、象牙制品、宝玉石、竹木制品和漆器等品、珐琅器等	展品面	≅ 360 000
对光不敏感的展品: 其他金属制品、一般石质器物、陶瓷器、玻璃制品、搪瓷制品、珐琅器等。	展品面	不限制

注 1: 年曝光量标准制定的限定最大数值只是在满足视觉和艺术效果要求的前提下规定了能够容忍的最大损坏程度。年曝光量水平低于国家规范要求的标准值并不意味着对感光材料破坏的停止, 而只是减缓。

注 2: 对于特别敏感类展品, 表中给出的 23000lx·h/年的年曝光量是以 50lx 的照度值照射展品, 照射 100 年达到损伤阈值的标准制定的。

注 3: 对于特别敏感类展品, 可根据展示需求适当提高年曝光量指标, 但不建议超过 46000lx·h/年。

D.3 美术馆空间光环境方式分类表D.3。

表D.3 光环境方式分类表

光环境类型	光环境方式
一般光环境	反射式、格栅顶棚、发光天棚、可移动式等
重点光环境	嵌入式重点、嵌入式洗墙、导轨投光等
混合光环境	一般光环境与重点光环境结合

D.4 光环境采集

D. 4. 1测试空间记录灯具布点(方向尺寸、测试格尺寸、各数据测试点)注:

- (1) 测量同一类型多个目标, 可根据测试情况扩张内容;
- (2) 照度/亮度测量, 根据展品应用情况, 选择合理指标, 如立体展品观赏面, 测试柱面或半柱面照度, 平面展品根据展品形式测试垂直或水平照度;
- (3) 显色指数需测量 R1-R15 并记录;
- (4) 光谱分布图用于分析计算 Rg、Rf 数值。
- (5) 光环境基本信息可参照表 1 填写

表D. 4 光环境基本信息表

编号	光环境方式	光源类型	灯具类型	光环境配件	光环境控制
1	发光顶棚	卤素灯	直接型	展柜与灯具组合	手动控制
2	格栅顶棚	荧光灯	半直接型	防眩光	时间控制
3	嵌入式洗墙	金属卤化物灯	漫射型	防紫外线	声音控制
4	嵌入式重点	LED 灯	半间接型	防红外线	超声波移动控制
5	导轨投光	光纤	间接型	色温调整	照度控制
6	反射式	其他		光束角拉伸	红外控制
7	可移动式			其它	分回路/模式控制
8	柜内顶部单一光环境				未分回路/分模式控制
9	柜内组合多角度光环境				KNX 协议
10	柜外补展柜光				RS485 协议
11	其他				DMX512 协议
12					Dal i 协议
					QS-LINK 协议

注: 表 1 中所列通信协议仅为示意, 实际应用中不限。

D. 4. 2向馆方寻找展厅布展平面图做参考。

D. 4. 3评分统计结果采用附录E和附录F进行统计。

附录 E
(规范性附录)
光环境综合评分项统计表

E.1 检测人员应根据评价场所用光安全采集测试要点，按表E.1 统计信息。

表E.1 用光安全测试要点统计表，

编号	测试要点	优	良	合格	不合格	统计分值
		A	B	C	D	
1	照度与年曝光量					
2	紫 外					
3	色温或相关色温					
4	展品表面温升					
总计	单项指标项=平均分×10×权重					

E.2 检测人员应根据评价场所光源质量采集测试要点，按E.2, E.3 统计信息。

表E.2 陈列空间灯具质量测试要点统计表

编号	测试要点		优	良	合格	不合格	统计分值
			A	B	C	D	
1	显色指数	Ra					三个考量指标理想得分 300 分÷3=实际得分
		R9,					
		Rf					
2	频闪控制						
3	色容差						
总计	单项指标项=平均分×10×权重						

表E.3 非陈列空间灯具质量测试要点统计表，

编号	测试要点		优	良	合格	不合格	统计分值
			A	B	C	D	
1	显色指数	Ra					三个考量指标理想得分 300 分÷3=实际得分
		R9,					
		Rf					

2	频闪控制					
3	色容差					
总计	单项指标项=平均分×10×权重					

E.3 检测人员应根据评价场所光源质量采集测试要点，按E.4，E.5 统计信息。

表E.4 陈列空间光环境分布测试要点统计表

编号	测试要点	优	良	合格	不合格	统计分值
		A	B	C	D	
1	亮（照）度水平空间分布					
2	亮（照）度垂直空间分布					
3	眩光					
4	对比度					
总计	单项指标项=平均分×10×权重					

表E.5 非陈列空间光环境分布测试要点统计表

编号	测试要点	优	良	合格	不合格	统计分值
		A	B	C	D	
1	亮（照）度水平空间分布					
2	亮（照）度垂直空间分布					
3	眩光					
4	功率密（大堂序厅）					
5	光环境控制(展厅)					
总计	单项指标项=平均分×10×权重					

附录 F

(规范性附录)

光环境质量评价得分与结果汇总表

表F.1 光环境质量评价得分与结果汇总表

项目名称									
申请评价方		1. 2.							
评价用途		<input type="checkbox"/> 光环境施工合格验收 <input type="checkbox"/> 光环境改造提升审核 <input type="checkbox"/> 光环境业务管理							
评价阶段		<input type="checkbox"/> 开馆前评价 <input type="checkbox"/> 运行期间评价							
评价类型		<input type="checkbox"/> 陈列空间			<input type="checkbox"/> 非陈列空间		<input type="checkbox"/> 运行评价		
评价指标		用光安全	灯具质量	光环境分布	灯具质量	光环境分布	专业人员管理	定期检查与维护	维护资金
控制项		<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足	<input type="checkbox"/> 满足
评分项	得分								
	权重								
总得分									
评分等级		<input type="checkbox"/> 优 <input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格							
评价结果说明 (1、美术馆、博物馆专家， 2、光环境专家)		1、				2、			
评价机构		1、 2、			评价人员 签字		1、 2、 3、		
评价时间									

*注 1：在控制项满足规定要求前提下进行评分项统计，评分项可挑选符合控制项规定

注 2：权重由专家根据美术馆实际需要可现场调整，总成绩不超过 300 分。