

# 现代体育场馆 照明指南

Guide To The Lighting Of Modern Sports Venues

李炳华 王玉卿 主编



中国电力出版社  
www.cepp.com.cn

# 现代体育场馆 照明指南

Guide To The Lighting Of Modern Sports Venues

策划：李炳华

主编：李炳华 王玉卿

编委：（按姓氏笔画为序）

王 列 王玉卿 王志敏 王振声  
叶 明 李战赠 李炳华 姚梦明

审校：李炳华 王振声 王玉卿

特邀主审：（按姓氏笔画为序）

王振声 任元会 林若慈 赵振民



中国电力出版社  
www.cepp.com.cn

## 内 容 简 介

本书系统地介绍了国际、国内不同体育运动的照明标准、规范,主要包括国际体育组织的照明标准、国际照明委员会的标准、国际广播电视机构的标准、中国有关的规范和标准。全书由综述、体育场馆与照明、照明的基本概念、体育场馆的照明标准、主要体育场馆简介、体育场馆常用照明装置简介等部分组成。

本书内容丰富,深入浅出,简明扼要,层次清晰,并配有大量的图形、表格、照片,力求通俗易懂,具有较强的理论水平和很强的实用价值,是体育照明设计、教学、科研、管理人员必备的工具书和参考资料,也可作为高等院校教材及教学参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

现代体育场馆照明指南/李炳华,王玉卿主编. —北京:中国电力出版社,2004

ISBN 7-5083-1994-X

I. 现… II. ①李… ②王… III. ①体育场-照明-指南②体育馆-照明-指南 IV. TU113.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 002121 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京兵工印刷厂印刷

各地新华书店经售

\*

2004年1月第一版 2004年1月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 17.25印张 387千字

印数 0001—4000册 定价 45.00元

版 权 所 有 翻 印 必 究

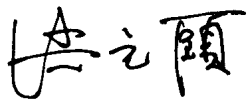
(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

# 序

2008年的奥运会上，照明技术用它的光彩把世界的目光聚焦在北京。而作为体育场馆的照明技术是“光彩”盘中的一个耀眼的光环。《现代体育场馆照明指南》的作者适时地把这本书奉献给读者，奉献给同仁，奉献给北京奥运工程。在此，我作为同仁特表祝贺。

作者身为2008年国家奥林匹克主体育场的设计人，精钻地研究了奥运各专项组织提供的技术要求，尤其是照明技术指标。并把这些范本展现给广大同仁，为全国诸多场馆设计增加了一个难得的参照，书中例举的国际国内的范例，又为我们开拓了眼界。

2008年奥运主场的照明工程一定会在时代发展的步伐中，取得圆满成功。



二〇〇三年十二月十九日

# 前 言

2003年春,作者接受了一项特殊任务,主持2008年北京奥运会国家体育场的电气设计工作。这个担子很重,因为国家体育场是第29届夏季奥运会开幕式、闭幕式、田径比赛、男子足球决赛的场地,奥运会后又可能要举行世界杯等足球比赛,以及进行赛后的商业开发。建成后,国家体育场将是国际一流的综合性体育场。但是,由于手头资料不足,影响设计工作的展开。于是,我们开始在全球范围内搜集资料,并参观、考察相关的体育场,还做了些试验、测试等工作。经过对资料的翻译、研究、整理,我们对体育照明有了较深的理解,并形成较为系统的资料,有些资料已在一些刊物上发表。最近,作者经常接到同行的电话,咨询体育建筑电气设计问题,由此我们联想到:2008年奥运会离我们越来越近,2004年将是北京奥运场馆全面建设的一年,肯定会有我们的同行为体育照明的设计资料而烦恼,重复我们搜集、翻译、整理资料的老路,费时费力,影响设计进度。因此,我们将整理的部分资料奉献给同行、奉献给奥运,为我国体育基本建设做出应有的贡献!

本书共分为八章。第一章综述,全面介绍体育运动与体育建筑的关系,突出体育照明的重要性,并介绍体育照明标准的类型。第二章叙述体育建筑与体育照明的关系,包括各种类型体育运动场馆与照明之间的关系。第三章主要介绍照明基本概念,描述了光的基本特性、常用的光度量、光与视觉、光与颜色等内容。第四章主要介绍国际体育组织和广播电视机构对体育场馆照明的要求。国际照明委员会CIE的标准将在第五章描述。第六章主要介绍我国规范对体育场馆照明的要求。第七章主要为近年来国内外新建的体育场馆照明实例。第八章为体育场馆常用照明装置,包括光源、灯具、灯具附件等简介。本书内容详实,覆盖体育运动项目广,堪称体育照明标准、指南大全。更令人激动的是,许多标准是新近颁布的和即将颁布的,因此本书的时效性、完整性、权威性可见一斑。

本书由中国建筑设计研究院机电专业设计研究院副总工程师李炳华策划,并与该院主任工程师王玉卿同志共同主持编写。全国资深照明专家王振声、任元会、林若慈、赵振民同志对本书提出了宝贵意见,在此表示衷心的感谢。同时还要感谢北京建筑设计研究院洪元颐总工程师,他在百忙中抽出时间为本书作序。好友印波对本书提出了许多建设性、创新性的意见,使本书的质量上了新台阶。本书在编写过程中,得到了Philips公司、Thorn公司、National公司、GE公司、OSRAM公司、北京圣格林公司的大力支持,在此一并表示诚挚的谢意。

本书专业性极强,由于作者水平有限,加之时间紧张,错误之处在所难免,敬请读者提出宝贵意见。

(联系电话:010-68349843, E-mail:leebinghua@sina.com)

主编:李炳华  
2004年元旦 于北京

# 目 录

序  
前言

<b>第一章 综述</b> .....	1
第一节 体育运动与体育建筑 .....	1
第二节 体育照明的重要性 .....	3
第三节 体育照明的标准 .....	5
<b>第二章 体育建筑与体育照明</b> .....	7
第一节 体育建筑的类型 .....	7
第二节 体育馆与照明 .....	9
第三节 体育场与照明 .....	13
第四节 水上运动设施与照明 .....	15
第五节 冰雪运动设施 .....	17
第六节 其它运动设施 .....	17
<b>第三章 照明基本概念</b> .....	19
第一节 光的基本特性 .....	19
第二节 常用的光度量 .....	20
第三节 光与视觉 .....	21
第四节 光与颜色 .....	23
<b>第四章 国际体育组织和广播电视机构对体育场馆照明的要求</b> .....	25
第一节 国际业余田径联合会关于田径设施手册——照明部分 .....	25
1 分级 .....	25
2 照明参数最小推荐值 .....	25
3 灯具安装建议 .....	27
4 应急照明 .....	28
5 运行与维护 .....	29
第二节 国际足联关于足球场人工照明指南 .....	30

1	比赛分级 .....	30
2	照明要求 .....	31
3	无电视转播场地照明参数推荐值 .....	32
4	有电视转播场地照明参数推荐值 .....	35
5	测量与记录 .....	36
第三节	多功能室内体育场馆人工照明指南 .....	39
1	使用要求 .....	40
2	照明标准 .....	41
3	设备标准 .....	47
4	测量 .....	50
5	照明维护和经济核算 .....	51
6	符号说明 .....	51
7	照明最低参数推荐值总汇 .....	52
第四节	国际网球联合会网球场照明标准 .....	57
1	分级 .....	57
2	场地 .....	58
3	照明指标 .....	59
4	布置方式 .....	60
5	测量 .....	61
6	网球场照明参数总汇 .....	62
第五节	国际曲棍球联合会关于曲棍球人工照明的要求 .....	63
1	分级 .....	63
2	照明参数最小推荐值 .....	64
3	安装建议 .....	64
4	测量 .....	67
第六节	国际广播电视机构对体育场馆人工照明的要求 .....	69
1	自行车赛对照明的要求 .....	69
2	游泳比赛对照明的要求 .....	70
3	射击场对照明的要求 .....	71
4	足球场对照明的要求 .....	71
5	田径场对照明的要求 .....	73

## **第五章 国际照明委员会对体育场馆照明的要求 .....** 76

第一节	关于足球场照明 .....	76
1	简介 .....	76
2	观众较少或没有观众的娱乐、训练场照明 .....	77

3	有观众席的场地照明 .....	77
4	照明技术 .....	78
5	安装、操作和维护 .....	81
第二节	关于体育馆照明 .....	82
1	前言 .....	82
2	人工照明的体育馆 .....	82
3	自然采光的体育馆 .....	84
第三节	关于网球场照明 .....	85
1	引言 .....	85
2	室内网球场 .....	87
3	室外网球场 .....	89
第四节	关于游泳池照明 .....	91
1	前言 .....	91
2	照明的基本原则 .....	91
3	采光 .....	94
4	电气照明 .....	96
第五节	关于冰上运动场地照明 .....	101
1	照明的一般要求 .....	101
2	光源、灯具及其布置 .....	104
3	安装、运行和维护 .....	106
第六节	关于彩色电视和电影系统用体育比赛照明指南 .....	107
1	电视和电影技术 .....	107
2	照明要求 .....	110
3	彩色电视转播用的光源 .....	114
4	室内安装的特殊要求 .....	115
第七节	关于体育比赛要求彩色电视转播照明要求 .....	115
1	彩色电视转播技术 .....	115
2	照明要求 .....	116
3	用于彩色电视转播照明的光源 .....	118
4	照明系统的设计和照度测量 .....	119
第八节	关于室外体育设施和区域照明的眩光评价系统 .....	122
1	概述 .....	123
2	影响眩光程度的因素 .....	123
3	眩光评价的基本公式 .....	124
4	眩光参数的简化 .....	125
5	标准的观看位置和观看方向 .....	126
6	CIE 推荐的额定眩光限制值 .....	128



第九节 关于体育照明装置的光度规定和照度测量指南 .....	129
1 简介 .....	129
2 照明特性说明 .....	129
3 计算和测量网格规格 .....	130
4 场地照明的测量 .....	134
5 计算和测量效果评估 .....	135

## 第六章 我国规范对体育场馆照明的要求 .....

第一节 民用建筑照明设计标准 .....	137
1 体育建筑照明的照度标准 .....	137
2 光源的色表 .....	139
3 应急照明 .....	140
4 其它要求 .....	140
5 《建筑照明设计标准》(讨论稿)简介 .....	140
第二节 民用建筑电气设计规范 .....	144
1 照明光源与灯具 .....	144
2 照度水平 .....	144
3 照度计算 .....	146
4 体育馆(场)场地照明布置 .....	148
5 照明指标 .....	149
6 其它 .....	149
第三节 体育建筑设计规范 .....	150
1 体育建筑的等级 .....	150
2 体育建筑的照明设计 .....	150
3 场地照明的布置方式 .....	153
4 其它 .....	155
第四节 室外照明测量方法 .....	155
1 测量仪器 .....	155
2 体育场的照度测量 .....	155
3 测量条件 .....	160
4 测量报告内容 .....	160

## 第七章 主要体育场馆简介 .....

第一节 国外体育场馆照明简介 .....	162
1 澳大利亚国家体育场 .....	163
2 澳大利亚悉尼大圆顶体育馆 .....	165

3	澳大利亚悉尼国际水上中心(Sydney International Aquatic Center)	166
4	巴塞罗那 Montjuic 奥林匹克体育场	167
5	巴塞罗那 Sant Jordi 体育馆	169
6	韩国汉城体育场(Sangam Stadium, Seoul)	171
7	韩国光州体育场(Yeumju Stadium, Kwangju)	172
8	韩国 Daejeon 体育场	173
9	札幌体育场	174
10	鹿岛足球场	175
11	新潟体育场	176
12	静冈体育场	177
13	神户体育场	178
14	宫城体育场	179
15	法国里昂 Gerland 体育场	180
16	Stade Velodrom, Marseille 体育场	181
17	法国图卢兹 Municipal 体育场	182
18	罗马 Olympic 体育场	183
19	意大利都灵 Dell'Alpi 体育场	184
20	意大利 Genua, Ferraris 体育场	185
21	里约马拉卡纳(MARACANA)体育场	186
22	美国西雅图海军队主场	187
第二节 国内体育场馆照明实例		187
1	广州奥林匹克体育场	188
2	上海八万人体育场	190
3	北京工人体育场	192
4	深圳体育场	193
5	包头体育场	194
6	山东省体育中心体育场	194
7	武汉体育场	195
8	威海体育馆	196
9	长春体育馆	198
10	人民大学体育馆	199
11	清华大学综合体育中心	200
12	北京航空航天大学体育中心	201
13	清华大学跳水馆	202
14	深圳游泳馆	203

**第八章 体育场馆常用照明装置简介** ..... 204

第一节 光源 ..... 204

- 1 白炽灯 ..... 204
- 2 卤钨灯 ..... 205
- 3 荧光灯 ..... 205
- 4 高压汞灯 ..... 205
- 5 金属卤化物灯 ..... 205
- 6 高压钠灯 ..... 206
- 7 常用 HID 灯启动参数 ..... 206

第二节 灯具 ..... 207

- 1 灯具特性 ..... 207
- 2 灯具分类 ..... 208
- 3 灯具外壳防护等级、防触电保护分类 ..... 210

第三节 灯具的附属装置 ..... 211

- 1 镇流器 ..... 211
- 2 启动器和触发器 ..... 213

第四节 体育场馆常用灯具选编 ..... 213

- 1 PHILIPS 灯具 ..... 213
- 2 THORN 灯具 ..... 225
- 3 松下电工照明灯具 ..... 229

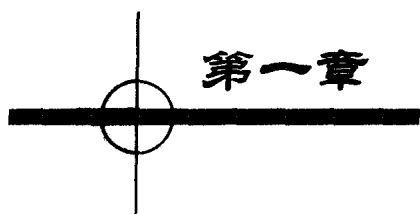
**附录 1 常用光源参数** ..... 232

**附录 2 体育比赛词汇中英文对照** ..... 257

**附录 3 国际组织名称中英文对照** ..... 260

**附录 4 常用电气照明词汇中英文对照** ..... 261

**参考文献** ..... 266



# 综 述

第 29 届夏季奥林匹克运动会将于 2008 年在我国首都北京举行, 其体育建筑设计正在进行或即将进行。无疑, 2008 年奥运会场馆具有国际水平, 能满足举行各种国际性大型比赛要求, 同时能满足彩色电视转播及高清晰度彩色电视转播的要求。如何能设计好体育建筑的照明设计? 本书以图 1-1 所示程序为主线, 力求给读者一个满意的答案。

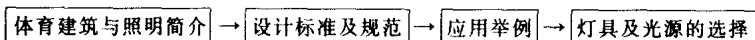


图 1-1 本书流程

首先, 读者先了解体育建筑的类型、特点, 温故原来学过的照明基础知识、基本概念, 为下面工作打好基础。

其次, 根据具体建筑及功能要求, 选择相应的规范、标准。以网球场为例, 小区内网球场, 它属于娱乐、健身之用, 可参阅国家标准《民用建筑照明设计标准》(GBJ133-1990) 及行业标准《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T 16-1992); 如果网球场用于举办国内或国际比赛, 则要满足国际网球联合会 ITF 的标准或 CIE 标准; 如果网球场要进行彩色电视、高清晰度电视或电影转播, 除满足上述标准外, 还要满足广播电视机构的标准。注意, 本书不是规范, 而是介绍不同规范、标准的精髓和核心部分, 书中的参数引自相关的标准。

第三, 研究完标准后, 接着是应用实例, 这部分介绍目前国际、国内最新体育场馆资料, 对您的设计工作一定会有帮助。

第四, 通过上面各步骤后, 您可以选择体育照明用灯具和光源。本书灯具和光源种类较多, 而且是当今普遍使用的主流灯具。

## 第一节 体育运动与体育建筑

体育运动是随着人类社会的发展而不断发展起来的。以我国为例, 解放前, 我国只有 2855 个体育场馆, 数量少、质量低。随着我国经济不断发展, 到 1995 年底, 我国共有体育场馆 615000 多个, 是 1949 年的 215.4 倍。

体育运动能够增强人们的体质。在政府的号召、支持下, 全国人民积极参加体育运动, 人民群众的体质得到提高, 预期人均寿命得以延长。1949 年, 我国人均寿命 35 岁; 到了 1996 年, 人均寿命 70 岁, 是 1949 年的两倍。

体育运动是人们生活的重要组成部分。随着经济不断发展和提高, 人民群众对文化娱乐活动和强身健体也要求越高。人们除积极参加各种体育运动外, 还积极到现场或通过电视观看比赛。可以说, 体育竞赛是人们生活中不可缺少的组成部分。

体育运动是世界各国人民之间联系和交流的重要纽带, 是世界和平的使者。体育比赛是舞台, 在“重在参与”和“更快、更高、更强”精神的指引下, 各国人民相互学习、相互交流, 增进了友谊。中美“乒乓外交”、朝韩足球联队便是例证。

体育竞技水平是国家强弱的标志。解放前, 我国被西方国家称为“东亚病夫”, 我国在国际上地位十分低下。经过解放后 55 年的大发展, 我国的综合国力得到显著提高, 2002 年, 中国经济总量居世界第二, 在 2000 年悉尼奥运会上, 我国以 28 枚金牌排名全球第三。体育成绩与我国的综合国力相当。

现代体育越来越显示出它在人类生活中的重要地位和作用。奥运会、世界杯赛、亚运会等重大的国际体育比赛, 其影响力越来越广, 深深牵动人们的心, 是其它社会性的活动无法比拟的。

各种体育运动的开展都要有适宜的运动场地和设备。体育建筑愈多、质量愈好, 运动人口愈多, 运动技术水平亦愈高。1990 年, 我国成功地举办了第 11 届亚洲运动会, 仅在北京就新建和改建场馆 33 个。2008 年将在北京举办的奥运会, 新建、改建体育场馆共计 35 个, 体育事业正呈现出一派欣欣向荣、蓬勃发展的景象, 体育建筑和体育建筑照明将得到更大的发展。

表 1-1 2008 年北京奥运会新建体育场馆一览表

体育场馆名称	比赛项目	备注
中国国际展览中心展馆 A	乒乓球、蹦床	
中国国际展览中心展馆 B	击剑、现代五项(射击、击箭)	
中国国际展览中心展馆 C	摔跤	
中国国际展览中心展馆 D	羽毛球、艺术体操	7000 人, 建筑规模 11707m <sup>2</sup>
国家体育馆	体操、手球决赛	观众 1800 人, 建筑规模 62600m <sup>2</sup>
国家体育场	开闭幕式、田径、足球决赛	观众 10 万人, 建筑规模 26 万 m <sup>2</sup>
国家游泳中心	游泳	
奥林匹克公园射箭场	射箭	
国家网球中心	网球	
国家曲棍球场	曲棍球	B 场: 5050 人, 建筑规模 1464m <sup>2</sup>
北京射击场(射击馆)	射击	
老山自行车馆	自行车	6000 人, 建筑规模 25000m <sup>2</sup>
五棵松体育馆	篮球	20000 人, 建筑规模 33600m <sup>2</sup>
五棵松棒球馆	棒球	
丰台棒球馆	棒球	

续表

体育场馆名称	比 赛 项 目	备 注
顺义奥林匹克水上公园		
首体院体育馆	柔道、跆拳道	9000人, 建筑规模 16000m <sup>2</sup>
北体大体育馆	排球预赛	10000人, 建筑规模 20800m <sup>2</sup>
沙滩排球场		
青岛国际帆船中心		
天津体育场		
秦皇岛体育场		

表 1-2 2008 年北京奥运会改建体育场馆一览表

体育场馆名称	比 赛 项 目	备 注
奥体中心体育场	足球预决赛、现代五项(马术、跑步)	
奥体中心垒球场	垒球	
英东游泳馆	水球	
老山山地车场	山地车	
北京乡村赛马场	马术	

表 1-3 2008 年北京奥运会可直接使用的体育场馆一览表

体育场馆名称	比 赛 项 目	备 注
奥体中心体育馆	手球预赛	
北京射击场(飞碟靶场)	射击	
城区公路赛场		
北航体育馆	举重	
首都体育馆		
工人体育馆		
工人体育场		
紫禁城铁人三项赛场		
沈阳五里河体育场		

注: 表 1-1~表 1-3 所列体育场馆情况以北京奥组委公布的为准。

## 第二节 体育照明的重要性

### 1 体育照明是运动员正常比赛的需要

为了运动员正常比赛, 体育建筑照明要到达一定的照明要求。一般地说, 赛场越大、速度越快、球越小, 照明标准就越高。见图 1-2。运动员身处赛场, 离对手、球较近, 运

动员、裁判员视线没有遮挡,因此,对运动员、裁判员来说,水平照度在 150~300lux 就能正常比赛。

## 2 体育照明是观众观看比赛的需要

运动员所需的照明水平与观众不一样,运动员置身于赛场之中,相对而言视线距离较近,因而相对较低的照明水平就可满足比赛需要;而观众则不同,他们的目的就是观看比赛,相对说来,观众视线较远,观看位置相对固定,随着运动员的移动,观众视线也随之移动。见图 1-3。因此,照明标准是随着观众观看距离的增加而提高,照度是观众观看是否清楚的关键指标。

## 3 体育照明是彩色电视转播比赛的需要

彩色电视技术与体育竞赛联系十分紧密,它促使体育运动在全球范围内迅速推广和普及,彩色电视技术的发展对照明水平要求越来越高,黑白电视、彩色电视、高清晰度电视,每一次技术进步就意味着照明标准的提高;而摄影则有别于摄像,它是通过胶片感光记录竞技场面的,照片或电影效果的好坏主要取决于曝光量、清晰度、显色性等因素。见图 1-4。

重大体育比赛的电视转播权争夺很激烈,转播费用也逐年攀高。根据国际奥委会市场报告,1980 年莫斯科夏季奥运会电视转播费 1.01 亿美元,20 年后的 2000 年悉尼奥运会则猛增到 13.18 亿美元,增加了 12.17 亿美元,是 1980 年的 13.05 倍。预计 2008 年北京奥运会电视转播费为 16.97 亿美元,是 1980 年莫斯科夏季奥运会的 16.8 倍。因此,为了数百亿电视观众(2000 年悉尼奥运会电视观众 226 亿人次)的观看效果,国际广播电视机构积极参加体育建筑比赛照明标准的制定工作,将照明标准又提高了一大步。

## 4 体育照明是平面媒体的需要

除了广播电视、摄影记者外,报纸、杂志等平面媒体记者也要报道赛事盛况,记者的位置有的固定在记者席,也有的需要在一定范围内、一定时间内进行采访、报道工作,因此,体育照明也要同时满足这一群体的需要。见图 1-5。



图 1-2 运动员需要体育照明



图 1-3 观众需要体育照明

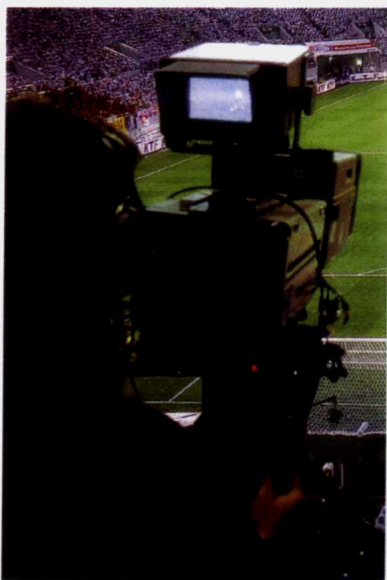


图 1-4 彩电转播需要体育照明



## 5 体育照明是比赛场地内广告的需要

赛场上还有一类要求也应得以关注,这就是场地四周的广告。广告收入是体育俱乐部、比赛主办者的重要经济来源之一。对主办者来说,广告商是他的客户,满足客户的要求,保护客户的利益是主办者的责任。体育照明对广告而言,只要能被现场观众看清楚,同时又能通过电视等媒体清楚地传播即可。见图 1-6。

总之,一座现代化的体育建筑,不但要求建筑外形美观大方,功能齐全,而且还要有良好的照明要求和照明环境,即要有合适、均匀的照度和亮度,理想的光色,良好的立体感、低眩光等。

无论是自然光还是人工照明,照明都是将光线作用于运动员、裁判员、观众的眼睛,产生视觉。通过视觉人们才能看到丰富多彩的世界,才能观赏运动场上精彩的比赛。所以,良好的照明在现代体育建筑中占有重要地位。



图 1-5 平面媒体需要体育照明



图 1-6 广告需要体育照明

## 第三节 体育照明的标准

体育照明的标准有很多种,表 1-4 为按编制单位划分的标准。

表 1-4 按编制单位划分的标准

序 号	编制标准的单位	举 例
1	国家标准或行业标准	GBJ133-1990*、JGJ/T 16-1992*
2	国际体育组织	足球场人工照明指南 FIFA2002、GAISF 多功能室内体育场人工照明指南等
3	国际照明委员会 CIE	CIE 57 文件“足球场照明”、CIE58 文件“体育馆照明”、CIE42 文件“网球场照明”等
4	国际广播电视机构	BOB、AOB 关于彩电转播的足球场照明, BOB、AOB 关于彩电转播的田径场照明等

\* 该标准、规范正在修编中。

当然,许多照明公司也参加了体育建筑照明标准的制定工作,例如 PHILIPS 公司是奥运会、足球世界杯场地照明标准的参编单位之一。

体育照明标准还可以按运动项目划分。例如,网球场照明标准有:

网球场人工照明指南,国际网球联合会 ITF 编制;

网球场照明,国际照明委员会 CIE42 号技术文件;

AOB (2004 年雅典奥运会广播电视转播) Tennis Lighting for Television。

类似的,足球场照明标准有:

足球场人工照明指南,国际足球联盟 FIFA、欧洲广播联盟 EBU、PHILIPS 公司编制;

足球场照明,国际照明委员会 CIE57 号技术文件;



AOB (2004 年雅典奥运会广播电视转播) Football Lighting for Television。

因此,用于不同目的的体育建筑,其执行的标准是不一样的。要举行足球世界杯比赛,其赛场照明应按国际足联的标准设计、施工、安装,经国际足联有关技术官员测量、验收后方可举行国际足联的足球比赛。